

### 3.2. Compreensão Pública da Ciência e Comunicação entre a Escola e o Museu

Pedro de Andrade

#### 3.2.1. A formação formal

Ao falar de ‘educação’ e, em particular, de ‘formação formal’, reportamo-nos obrigatoriamente, e antes de mais, ao sistema e às práticas de aprendizagem legitimados institucionalmente. As actividades sociais dos agentes, de um modo geral, encontram-se profundamente modeladas não apenas pela situação dos actores face às condições sociais de produção e consumo, mas em particular derivam das suas qualificações, adquiridas e reconhecidas naquelas instituições educativas legitimantes. Mesmo nas trocas simbólicas quotidianas, os indivíduos e grupos podem sofrer desqualificações por parte dos diversos discursos institucionais, se não possuem o capital simbólico que representa e apresenta aquela educação e formação formalizadas.

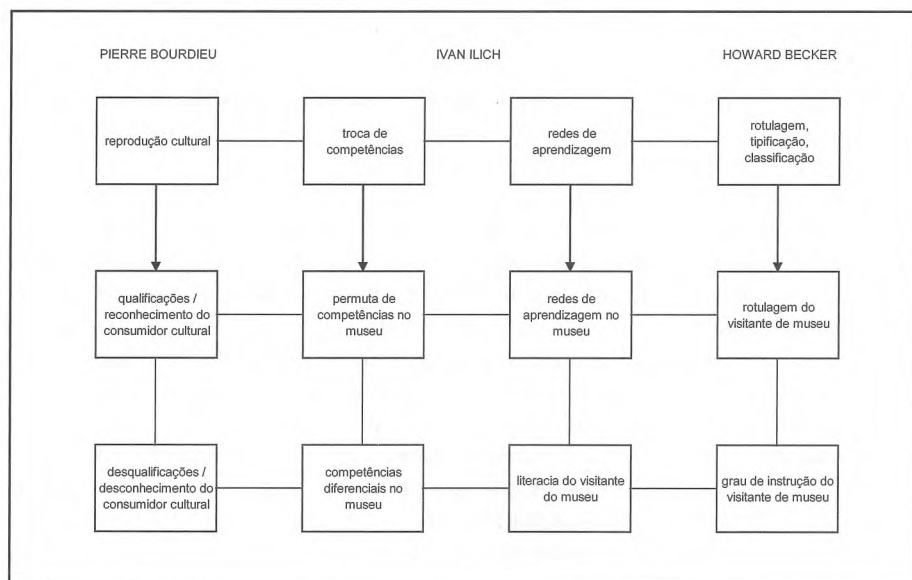


Figura 1: Rede conceptual dos processos educativos e formativos no museu

Neste contexto social e discursivo, distinguem-se amiúde os conceitos ‘educação’ e ‘formação’. Esta última ideia, tradicionalmente, revela-se mais conotada com uma aprendizagem constante e adquirida ao longo da vida, ou dirigida a objectivos mais práticos ou circunstanciais, como a emergência das novas tecnologias que

motivam a necessidade de novas requalificações, ou ainda a mudança de emprego e situações de desemprego que requerem novas aquisições de conhecimentos, por vezes em áreas completamente novas das primeiras qualificações dos agentes envolvidos. No entanto, uma tal discussão ultrapassa os limites do presente estudo. Apenas reteremos aqui as noções mais centrais para a reflexão empreendida, que circunscreve o museu como o seu objecto de estudos principal. Aquelas noções centrais organizam-se numa **tricotomia** ou constelação conceptual que articula os 3 processos de aprendizagem **formação formal, formação semi-formal e formação informal**, como se verificará adiante em pormenor.

Por outras palavras, os agentes sociais constroem uma **literacia de consumo cultural** própria, em diversos locais da sociedade, e não apenas na escola. Os lugares de ócio cultural e de informação, como o museu ou o ciberespaço, mas também muitos outros territórios da vida quotidiana, contribuem sobremaneira para a aquisição desta aprendizagem paralela e complementar, onde se permutam, interactivamente, competências múltiplas relativas a inúmeras práticas de construção, desconstrução e reconstrução do conhecimento. O **saber** e o **lazer** nunca mais se entendem sem a sua íntima conexão.

A este propósito, analisemos, com algum detalhe, certas conceptualizações fundadoras relativas à educação e à formação, e a sua aplicação ao museu (Cf. Figura 1 e a discussão apresentada a seguir).

### A reprodução das desigualdades sociais no sistema educativo

Por um lado, Pierre Bourdieu e Jean-Claude Passeron, num estudo clássico, circunscreveram as formas de **capital social, cultural e simbólico** envolvidas na reprodução das desigualdades na educação (estes conceitos encontram-se definidos no 'Resumo Conceptual' deste livro, na pág. 19). A cultura dominante informa o sistema educativo, que reproduz os seus valores. "Os estudantes mais favorecidos não devem unicamente ao seu meio de origem os hábitos, os treinos e as atitudes que lhes servem directamente nas suas tarefas escolares; eles herdaram igualmente saberes e um saber-fazer, gosto e um 'bom gosto' que permitem, indirectamente, uma maior rentabilidade escolar. A cultura 'livre', condição implícita do sucesso universitário em certas disciplinas, encontra-se desigualmente repartido entre os estudantes originários de meios diferentes, sem que a desigualdade de rendimentos possa explicar as disparidades constatadas." (Bourdieu, 1964:30).

Esta **'reprodução cultural'** é possível, na medida em que a cultura dominante impõe os seus próprios significados, que são valorizados e reconhecidos, no sistema de emprego, como sendo aqueles mais legítimos. O capital simbólico expresso pelo diploma indica, socialmente, quem possui o capital educativo e as qualificações dele decorrentes. "É preciso, então, analisar a relação entre as leis de transformação do campo de produção económica e as leis de transformação do campo de produção dos produtores, ou seja, a escola e a família, sendo que a escola tende a ocupar um lugar cada vez mais importante na medida em que o aparelho económico se desenvolve e ganha uma complexidade cada vez maior." (Idem, 1980: 96).

Igualmente, a própria imagem do consumo, e do **consumo cultural** em particular, é qualificada ou desqualificada pelo discurso educativo oficial e pela própria

organização curricular do saber especializado no seio da economia, da gestão, da publicidade ou do marketing. Uma tal situação produz o reconhecimento do consumidor cultural assim legitimado e o desconhecimento do consumidor cultural ilegítimo.

Nesta perspectiva, é possível colocar questões relativas ao espaço museal, à museabilidade e à musealização, como por exemplo: que reprodução cultural é operada pelo museu? E que modos de capital (cultural, social e simbólico) são adquiridos, mantidos ou subvertidos pelos visitantes do museu, no respectivo processo de consumo cultural?

### Conflitos e poderes na escola

Os trabalhos de Bourdieu e Passeron, e sobretudo do primeiro autor, suscitaram um enorme conjunto de ensaios sobre a reprodução cultural, em articulação com os vários tipos de capital ou com outros conceitos como a **hegemonia** ou as ideias do pós-estruturalismo, por exemplo os estudos de M. Apple e H. Giroux. Apple (1998) afirma que a pertença de **classe social** associa-se ao género para condicionar diferentes percursos académicos e profissionais, que se originam na relação de poder estabelecida entre os professores, os estudantes e os textos que os medeiam. O autor salienta ainda os aspectos plurais dos novos modos educativos, que se encontram articulados, mais do que nunca, às questões do significado e do poder, como nos casos do curriculum das disciplinas e na avaliação do estudante e do professor (Idem, 1999). Por seu lado, Giroux (1993) sustenta que a vida democrática passa por lutas em torno dos direitos humanos, para as quais o cidadão se deve preparar desde a escola.

De acordo com estes autores, revela-se oportuno perguntar que relações de poder, entre professores e alunos, se perpetuam ou se transformam no contexto da instituição museal.

### Rotulação e desvios

Entretanto, outras perspectivas completam tais posições, o que permite pensar mais profundamente o tipo de circulação do saber que ocorre nas instituições de difusão da cultura, como o museu. O interaccionismo simbólico e a teoria da rotulagem conferem uma importância central às **negociações simbólicas diárias** engendradas face-a-face entre os actores sociais, e especialmente aos processos de **tipificação** e **rotulação** dos sujeitos. A rotulagem é a aposição de uma imagem típica ou de um estigma, a um agente social, após a sua transgressão a normas sociais dominantes. No âmbito dos processos educativos, esta corrente procura circunscrever as formas de construção de significado, de tipificação e classificação, por parte do professor, em relação ao comportamento dos seus alunos. Numa primeira fase, a 'especulação', o tutor formula hipóteses sobre o novo aluno que tem que conhecer. Contudo, esta conjectura pode revelar-se falsa. Daí que, na segunda etapa, a 'elaboração', o professor teste essa suposição, para reforçar a sua interpretação e conhecimento do estudante. Finalmente, a percepção pelo professor cristaliza-se, no momento da 'estabilização'. O tipo de pupilo que forjou no seu 'rótulo' irá condi-

cionar todos os juízos e avaliações que dele fizer no futuro. Nesta situação, um aluno julgado 'desviante' desde os primeiros tempos, dificilmente se livrará de tal estigma (Hargreaves, 1975).

Outras vezes, esta tipificação pode ocorrer na base da classe social, a partir da aparência nas situações quotidianas, que fornece, para alguns professores, as bases de uma identificação dos alunos com maiores capacidades de aprendizagem (Rist, 1970). Howard Becker sugere mesmo que a classificação é feita a partir do modelo do '**estudante ideal**', que seria também aquele que possui um background familiar constituído por genitores com profissões não-manuais. A própria percepção que o mestre constrói irá causar problemas com os alunos julgados menos aptos. Por seu turno, Aaron Cicourel e J. Kitsuse (1971) demonstram que estes julgamentos subjectivos podem ter um efeito mais profundo na carreira dos estudante do que as suas notas.

Retomando tais ideias no âmbito do museu, que rotulações ou estigmatizações ocorrem em relação a certos visitantes e às respectivas sub-culturas que não se enquadram no **paradigma ideal do visitante de museu** e da sua cultura desejável?

### Redes sociais quotidianas de aprendizagem

Por outro lado, Ivan Illich sublinha a importância, para a educação eficaz, das 'trocas de competências' entre os agentes sociais, em oposição ao conhecimento escolar. Cada pessoa possui qualificações próprias, derivadas das suas experiências na vida quotidiana, podendo funcionar como um 'professor de competências' que substitui, com proveito, os especialistas credenciados pela instituição da escola. Estes treinos e transmissão informal de sabedorias passa-se em '**redes de aprendizagem**', que reúnem e unem pessoas com os mesmos interesses, em torno de um problema por eles proposto, em vez de os desunir em volta de um curriculum imposto do exterior. O resultado é uma aprendizagem criativa e exploratória, e não um órgão reprodutivo de uma sociedade de consumidores.

Nesta ordem de ideias, o autor afirma que a sociedade produz consumidores passivos, especialmente **consumidores de educação**. "O ritual burocrático organiza o consumo frenético do menu social. Programa de educação, tratamento médico ou acção na justiça (...) O homem acaba por suspeitar da palavra, cantonando-se num saber suposto. (...) A cabina de voto [substitui] a esplanada do café. O cidadão senta-se em frente do écran e cala-se. As regras do senso comum que permitiriam aos homens de se conjugar e de partilhar as suas experiências são destruídas. O consumidor-utilizador tem necessidade da sua dose de saber garantido, cuidadosamente condicionado." (Illich, 1973: 126).

Este consumo dirigido regista alianças inesperadas entre a educação e o consumo cultural. "Um sul-americano ressentido, provavelmente, alguma indignação à vista de uma fábrica de Coca-Cola no meio de um bairro miserável, mas no instante seguinte será orgulhoso de ver uma escola nova colocar-se ao lado. Não lhe agrada ver uma marca estrangeira ligada a uma bebida, mas preferiria uma etiqueta nacional. Todavia, ele está pronto a impor a todos os seus concidadãos a escolaridade obrigatória, qualquer que seja o preço disso, e sem se aperceber desta patente invisível que detém a escola porque se encontra filiada no mercado mundial da produção e do consumo." (Illich, 1971: 163-4).



Uma tal condição explica-se pela industrialização não apenas da economia, mas também da sociedade e do próprio homem. Um dos meios mais sinuosos deste processo reside no **controlo da linguagem**. “Estendida ao mundo inteiro, esta industrialização do homem conduz à degradação de todas as linguagens, tornando-se muito difícil encontrar as palavras que falariam de um mundo oposto àquele que as engendrou. A linguagem reflecte o monopólio que o modo industrial de produção exerce sobre a percepção e a motivação. Nas nações industriais, quando o homem fala das suas obras, as palavras que ele emprega designam os produtos da indústria. A linguagem reflecte a materialização da consciência. Quando ele aprende alguma coisa pela leitura, o homem diz que *adquiriu* educação.” (*Idem*, 1973:130). O código operativo da aparelhagem industrial engrena-se no falar quotidiano. (*Idem, Ibidem*, 133).

Face a esta situação, Illich preconiza uma maior ‘convivialidade’ entre as pessoas, que passa pelo controle e construção quotidiana da sua própria linguagem. “Se não acedemos a um novo grau de consciência, que nos permite renovar a função convivial da linguagem, não chegaremos nunca a inverter este processo de industrialização do homem. Mas se cada um de nós se servir da linguagem para reivindicar o seu direito à acção social em vez do consumo, a linguagem tornar-se-á o meio de devolver a sua transparência à relação do homem com o instrumento.” (*Idem, Ibidem*:133).

Apliquemos estas ideias ao caso dos museus científicos. Neles, pode ocorrer uma **permuta de competências de consumo cultural**, isto é, uma troca de qualificações forjadas nas experiências diárias e saberes ligados à prática da visita museal, sob a forma de **competências diferenciadas**, relativas à especificidade de cada uma dessas especializações ordinárias. Por exemplo, os guias ou cicerones podem ser substituídos por um dos visitantes que se assuma enquanto ‘líder de comunicação’, através do aconselhamento dos visitantes conhecidos, ou mesmo dos desconhecidos, sobre aquilo que se deve ver no museu, e acerca de como observar as peças expostas. Assim, este membro do público redefine a rede comunicativa diária da visita, utilizando a convivialidade, ou seja, um dispositivo participativo em que ele e os outros visitantes adquirem um papel mais activo e menos consumista da cultura.

O resultado desta ou de outras estratégias comunicativas pode ser a organização informal e criativa de **redes sociais de aprendizagem do consumo cultural** e, por inerência, a prática de uma **literacia do consumidor cultural**, ou ‘alfabetização’ do consumo cultural, para usar um termo caro a Paulo Freire. Por um lado, este autor (1995) advoga que a pedagogia decorre ao nível da língua nacional, consistindo, antes de mais, na luta contra o analfabetismo, sobretudo aquele que grassa nas populações mais desfavorecidas. Um tal investimento na literacia revela-se condição necessária para o desenvolvimento do Terceiro Mundo. Mas, para além disso, Freire (2000) fala de uma ‘**comunicação dialógica**’, isto é, uma forma de relação intersubjectiva de aprendizagem baseada no diálogo, que funciona enquanto parte de uma pedagogia da cidadania e da civilidade democráticas.

Assim sendo, a cidadania cultural desenvolvida no tecido urbano de muitas cidades contemporâneas, pode ser obtida igualmente através das negociações entabuladas nos museus científicos, ou seja, neste espaço é possível edificar uma espécie de **cidadania cultural dialógica**. Uma tal ideia entende-se enquanto modo de exercício da cidadania que se articula à cidadania política. Isto é, a cidadania cultural dialógica

consiste na participação activa por parte dos cidadãos, nos diálogos e discussões públicos sobre questões culturais de uma cidade, País ou relativas às sociedades globais, significando ainda a aplicação deste dialogismo na vida urbana diária e prática, em termos de inovação.

### 3.2.2. Sabemos o que é o saber?

O campo social do saber desdobra-se em múltiplas expressões sócio-culturais, e não apenas na educação e formação. Daí que convenha igualmente circunscrever a problemática do conhecimento, na sua conexão não só com as instituições educativas (a escola, etc.) e culturais (por ex. o museu), mas também quanto a outras esferas do social em que a literacia científico-tecnológica e a divulgação científica se desenvolvem.

Em termos das grandes questões levantadas sobre o conhecimento, na *esfera sócio-económica*, a história mostra que, inerente às sociedades industriais e ao conhecimento moderno, escava-se uma **organização racional da própria ciência** e de outros modos de saber dominantes (Burke, 2000). As universidades assumiram-se, paulatinamente, como os locais de eleição da pesquisa de inovações científicas (Branscomb, 1999). Por seu turno, este capital intelectual aumentou, progressivamente, o seu valor económico, na medida em que fornece vantagens competitivas para as empresas. O espólio não palpável como as patentes, o *copyright*, o *know how*, e o saber empresarial, tornaram-se recursos tão importantes como outrora o equipamento material (Sullivan, 2000).

Em consequência disso, problemas legais inéditos colocam-se relativamente à **propriedade intelectual** (Dreyfus, 2001). O sucesso planetário dos japoneses foi devido, em parte, ao investimento precoce em empresas de criação de conhecimento e votadas ao seu uso intensivo, no sector automóvel e nas indústrias electrónicas (Nonaka, 1995). De facto, as transformações económicas e sociais mais espectaculares constroem uma economia baseada no conhecimento, a tão celebrada mas criticável 'nova economia', que redefine o mundo empresarial, confere poder acrescido aos indivíduos, e subverte as relações entre a educação e o trabalho (Burton-Jones, 1999). Neste contexto, o próprio Banco Mundial metamorfoseia-se no 'Banco do Conhecimento' global (Stone, 2001).

No campo laboral, o conhecimento circunscreve novas **constelações de poder** entre os profissionais e especialistas (Freidson, 1988). Segundo Philip Evans e Thomas S. Wurster (1999), inspirados por Derrida, a Internet encontra-se a 'desconstruir' diversas actividades económicas, como os bancos, o comércio a retalho e a imprensa. Igualmente, o campo social da educação foi amplamente transformado pela Internet e pelo multimédia, através da circulação, na rede, de materiais de aprendizagem em áreas diversas, como o comércio e o treinamento em múltiplas metodologias (Inglis, 2001). Esta diversidade de propostas educativas apoiadas nas tecnologias da informação e do conhecimento (TIC), cria as condições para um crescimento sócio-económico contínuo (Kallick, 2000). Os mercados locais e globais experimentam uma competitividade de nova natureza, inéditas maneiras de gerir os negócios e de viver o quotidiano, o que comporta benefícios mas também riscos inesperados (Mansell, 1998). Neste modo de mundo, Alvin Goldman propõe

uma 'epistemologia social', espécie de filosofia da idade da informação onde, diz-nos ele, os conhecedores nunca se encontram isolados (Goldman, 1999).

Num tal paraíso digital, que lugar é reservado para a **etnicidade** e os saberes dos povos indígenas, que Carlos Castaneda recupera? (Castaneda, 1985). Por exemplo, os índios Cree americanos possuem um saber ecológico baseado na sacralidade da natureza, que reencontra hoje uma nova actualidade, numa era de delapidação e escassez de recursos naturais (Berkes, 1999). O corpo é outro pedestal de apoio do saber e da experiência cultural, como se passa na dança, que primeiro move o corpo e depois sacode o conhecimento (Foster, 1995). Os saberes locais não se anulam com a economia e a sociedade global, mas conseguem, através delas, ancorar em novas localidades, o que os torna mais planetários (Fischer, 2000). Estabelece-se assim um confronto ou um encontro mais profícuo entre as comunidades reais e as comunidades virtuais (Lesser, 2000).

E por esta via chegamos à *esfera dos poderes*. A educação oficial produz discursos de autenticidade, que criam uma **veridicção** ou verdade dita, mais do que uma verdade questionável (Petraglia, 1998). Face a esta situação hegemónica, as diversidades de contactos promovidas pela interconectividade global, provocam contractos entre entidades separadas geográfica e discursivamente, que constroem, por sua vez, diferenças identitárias entre elas. Algumas destas diferenças radicam-se no modo de pensar feminino, e na sua distância em relação ao regime de reflexão dominante masculino, que frequentemente encara o modo de aprender das mulheres de maneira deturpada pelo discurso patriarcal (Goldberger, 1996). Outras diversidades procuram apoio na superstição e em saberes pseudo-científicos (Shermer, 1998).

Na *esfera discursiva, ideológica e cultural*, por exemplo Carl Sagan, numa metáfora em que aproxima a Ciência a uma vela que ilumina as trevas – estas últimas representadas pela pseudociência e pelas observações de discos voadores por parte das pessoas comuns – reforça o iluminismo que subjaz à Ciência moderna, ao mesmo tempo que pratica um estilo de divulgação científica no mínimo eficaz (Sagan, 1997). Esta questão da **comunicação do saber científico** a um público de não-especialistas é um dos mais urgentes desafios da contemporaneidade (Nowotny, 2001). Uma das formas de assegurar a difusão do conhecimento consiste em enxertá-lo numa cultura própria, a cultura científica, em organizações e associações locais (Tecker, 1997).

Outra discussão já algo clássica, é a **articulação entre as ciências** da natureza e as ciências sociais e humanas (Wilson, 1999). Nesta perspectiva, por exemplo um trabalho académico em economia deveria poder ser lido por qualquer pessoa comum não especializada, se for escrito num estilo acessível, que articule a matemática à literatura (McCloskey, 1994). Por outro lado, porque razão o 'facto' se tornou a unidade de conhecimento preferida da modernidade, e a sua descrição considerada separável da teoria, pelos percursores da Ciência Moderna, seja nas Ciências da Natureza seja nas Ciências Sociais? (Poovey, 1998). Uma tal concepção da Ciência moderna e dos seus instrumentos é desafiada pela estratégia de hibridação dos saberes, que foi cultivada, entre outros, por Gregory Bateson – marido da antropóloga Margaret Mead – que praticava, simultaneamente, a Filosofia, a Antropologia, a Fotografia, as Ciências Naturais e a poesia (Bateson, 2000). A unidade da Ciência é

igualmente questionada pela existência de saberes descentralizados, as 'culturas epistémicas' (Knorr-Cetina, 1999).

Aliás, mais do que passar de um modo de fazer Ciência para outro, é possível que o conhecimento científico acabe de vez. Pelo menos é essa a opinião de John Horgan, que advoga o '**fim da ciência**', devido exactamente ao seu enorme sucesso, o que a torna desnecessária numa sociedade chegada a um grau de desenvolvimento confortável, ou por causa da limitação dos recursos práticos da humanidade para fazer frente aos desafios teóricos que a Ciência lança (Horgan, 1997). O próprio conceito de 'conceito' encontra-se em discussão (Margolis, 1999). Neste debate quanto à natureza do saber, a perplexidade perante os limites do conhecimento mantém-se na ordem do dia (Williamson, 2000).

Numa tal situação de crise, segundo Alvin Toffler, o **conhecimento** e o poder que ele engendra, não coincide apenas com o saber científico, mas colhe-se em todos os lugares quotidianos da nossa **vida social**: nos bancos, nos supermercados, nos hospitais, na política e na televisão (Toffler, 1991). Senão vejamos. O budismo e outras filosofias não ocidentais podem fornecer algumas respostas à complexidade do mundo (Rinpoche, 1997). Por outro lado, a ciência procura recuperar o 'conhecimento indígena', algo olvidado pelas grandes narrativas da modernidade (Semali, 1999). Os saberes não-científicos, ou aqueles para-científicos, e outros territórios marginais ou fronteiras da ciência, também registam um interesse crescente (Shermer, 2001). É o caso da literatura, que possui uma retórica baseada, entre outros recursos, na narração, por vezes mais convincente do que um discurso objectivo e verificável (Stewart, 1998). Por seu lado, a magia reactualiza a lógica analógica, face aos défices da lógica formal da Ciência (Hallen, 1997). Finalmente, a religião propõe atingir o inatingível, através da razão da fé, que pode ter alguma razão (Sloan, 1994).

### 3.2.3. A formação semi-formal e informal, desafio à formação formal?

Nos parágrafos precedentes deste capítulo, reparámos que emergem duas grandes formas gerais de entendimento da natureza da aprendizagem. De um lado, a formação relativamente estruturada e formalizada, ministrada na escola, não se assevera suficiente. De outro lado, surge a necessidade de uma formação mais informal, aquela que é construída e reconstruída no quotidiano dos agentes, em estreita relação (conexão de complementaridade, de oposição ou outra), com a educação ou formação de cariz escolar. Uma tal articulação, no caso dos museus e da instituição escolar, constitui um problema antigo (cf; na Bibliografia, Board of Education, 1931; Bott, 1998).

Um estudo recente de Ian Pumpian (2005) realça a importância da mobilização das comunidades locais, especialmente estudantes, para dinamizar o museu. A partir de várias disciplinas (matemática, ciência e artes, estudos sociais, linguagem oral, leitura, escrita), o autor procura indagar de que forma os alunos assimilam os conteúdos no museu e no Jardim Zoológico. São consideradas as perspectivas dos professores, discentes e educadores do museu, igualmente em termos de parcerias com instituições culturais locais. Desta feita, a hibridação entre as aprendizagens formal e informal ocorre no fundo da vida diária da comunidade de pertença dos estudantes.

O museu do século XXI é igualmente um pretexto para o desenvolvimento da justiça social e da democracia cultural, fundado em políticas culturais avisadas. Neste contexto, a aprendizagem no museu deverá produzir significados edificantes de identidades do visitante (Hooper-Greenhill, 2007).

A internet é outro dos lugares do social onde inéditas aprendizagens emergem, nomeadamente através do **e-learning**, ou educação à distância por meios digitais e em rede (Andrade, 2006c). Noutro lugar, propusémos uma **Sociologia do e-learning**, que estuda as suas relações com o multimédia, as artes, a própria escrita sociológica, etc. (ver, respectivamente, Idem, 2005a, 2005b, 2005c). À prática do e-learning, subjaz uma **ciberpedagogia**, que ocorre no ciberespaço e no ciber tempo, seja em escolas virtuais seja em lugares culturais específicos da Web 2.0, como o **Hybrilog**.

Este nome significa um blogue híbrido, formado de 6 tipos diferentes de blogue: um clássico de texto; outro incluindo vídeos ou *vlog*; um contendo vídeo-poesias ou *pvilog* (= *poetry-video-blog*); ainda outro contendo arte digital ou *artblog*; um blogue onde estão inseridas obras em hipermédia ou *hyplog*; e igualmente um *gamelog* exibindo jogos (Idem, 2006a). O *hybrilog* pode funcionar como universidade digital ou **bloniversidade**, que utilizaria a riqueza dos recursos inerentes à diversidade de tipos de blogues aí existentes. Para além disso, o **blofeu** apresenta-se enquanto museu digital ou virtual inserido num blogue, como se passa desde 2006 no caso do *Hybrilog* (Idem, 2007, pp-56-60).

Em suma, e desenvolvendo a reflexão sobre a tricotomia dos 3 tipos de formações, atrás esboçada:

Por um lado, a **formação formal** é aquela organizada principalmente na instituição escolar, através de diversas componentes administrativas, como os graus de ensino, os cursos e lições, os anos lectivos, os horários, as avaliações, etc. Nela, ocorre a reprodução das desigualdades sociais circunscrita por Bourdieu, os jogos hegemónicos isolados por Apple e Giroux, e a rotulação proposta por Howard Becker e outros autores.

Por outro lado, a educação e/ou **formação informal** abrange toda a aprendizagem ocorrida nas redes sociais da vida quotidiana, como Illich salienta, por ex., os lugares de trabalho, lazer, pesquisa da informação como os ciber-cafés, etc.

Quanto à '**formação semi-formal**' operante no museu, este processo hibridiza aspectos de ambas os precedentes regimes de aprendizagem.

Com efeito, no que toca a formação formal, a visita ao museu regula-se por horários e é preparada e discutida em disciplinas e aulas específicas na escola. Existe alguma reprodução dos saberes legítimos na preparação da ida ao museu, e as relações de poder entre professores e alunos mantêm-se no acto da visita.

Entretanto, em termos de formação informal, o aluno traz para o museu toda a sua experiência de aprendizagem diária, adquirida em numerosos contextos da vida social.

Uma destas experiências é o **diálogo**. De facto, a conversa pode constituir um instrumento pedagógico poderoso e inestimável no museu. Karen Knutsen (2002) demonstra que as conversações podem reflectir e transformar os pontos de vista dos visitantes, o conhecimento baseado nas disciplinas escolares, e o comprometimento



com a instituição museal. As pessoas não vão ao museu especificamente para falar, mas muitas vezes fazem-no, por ex. ao avaliar a organização da visita, quando evocam membros de família e amigos não presentes, ou ainda através de comentários acerca dos objectos expostos.

Por tudo isto, talvez na junção entre esses dois modos de aprendizagem, a formação formal e a informal, seja exequível forjar a noção de **cidadania cultural dialógica**, ideia inspirada no dialogismo de Paulo Freire e já defendida supra (p. 219). A cidadania cultural dialógica pode fundar alguns dos pilares de uma verdadeira **literacia científico-tecnológica democrática**, a partir da qual o público dos museus possa exercer a crítica daquilo que é considerado por alguns analistas como o paradigma (único) do **visitante legítimo do museu**, entre outras questões pertinentes.

### Segmentos de público e aprendizagem no museu

Para a discussão mais profunda destes desassossegos mais gerais e abstractos, é preciso reflectir igualmente sobre interrogações particulares e concretas.

Uma destas questões específicas é a divisão dos públicos dos museus em **segmentos de visitantes**, já referida anteriormente. Com efeito, tais perfis de público revelam-se mais facilmente observáveis na vida quotidiana, pela pesquisa no terreno empírico. Desenvolvamos esta discussão, e articulemo-la à respectiva conexão com a aprendizagem da Ciência.

Um primeiro segmento significativo é aquele que reúne as **famílias e crianças** (ver Figuras 2 e 3), que foi analisado, entre outros autores, por Q. Harris (1997). O objectivo consistiu em sondar as necessidades e as atitudes das crianças que, em conjunção com os pais, visitam museus. Em particular, procurou-se desvelar o modo de decisão implícito na escolha de ir ou não ir ao museu, e os factores que maximizam a experiência infantil e juvenil no espaço museal.



Figura 2: Público observando o módulo “Herbívoros” onde em parte é visível o modelo de um anquilossaurídeo (Museu Nacional de História Natural – MNHN, 2003)



Outras análises na mesma linha, como a de M. Waterfall (1989) e Grusin (1996), propõem direcções diversas de reflexão e prática. A primeira mostra aos pais como articular o ambiente doméstico ao contexto museal, no processo de pesquisa de significados no museu. A segunda, compara o museu científico ao museu de Arte, no intuito de suscitar a atenção das crianças para assuntos à partida aparentemente desinteressantes.

Um segundo nicho importante nos estudos museais são as *escolas* (cf. Figuras 4, 5 e 6). De facto, o museu funciona igualmente enquanto **espaço institucional de aprendizagem** (Hein, 1998), amiúde em conexão com outro lugar de informalidade cultural, a Internet (Hawkey, 1998). E. Hooper-Greenhill e outros ensaístas (1996) interessam-se essencialmente pela avaliação desta experiência educativa passada nos locais de ócio que os museus facultam. São dadas sugestões em como fazê-lo, por exemplo através de workshops e da confecção de materiais pedagógicos adequados. Mas antes dos meios, a definição dos objectivos de aprendizagem informal diária revelam-se centrais.

G. Durbin e S. Morris (1990) procuram entender como se aprende através dos objectos, um dos instrumentos de formação mais presentes no museu. O seu ensaio indaga a forma como as escolas e os museus podem trabalhar com objectos em unísono. Para além de se referir a diferentes matérias do curriculum escolar, os autores descrevem as tarefas envolvidas nessa compreensão do objecto e através do objecto museal, como a descrição, a análise e a dedução. Este estudo fornece alguns conselhos preciosos para os professores que pretendam mostrar às crianças como colocar questões aos objectos expostos no espaço museal.



Figura 3: Crianças acompanhadas pelos pais na vista sobre o módulo representando a armação metálica de suporte de um modelo robotizado de um *Tyrannosaurus* (MNHN, 2003)

Nesta perspectiva, Scott Paris (2002) prolonga a reflexão sobre a ‘aprendizagem centrada no objecto’, investida pelas crianças e na formação ao longo da vida, através de compreensões, atitudes e sensações.

Alguns estudos empreendidos no quadro desta temática questionam a ‘motivação situada’ em relação com a ‘aprendizagem informal’ (S. Paris, 1998) ou as novas oportunidades e expectativas em torno da formação no museu (Mason, T., 1997).



Figura 4: Grupo escolar observando o módulo que reconstitui a cabeça de um *Tyrannosaurus Rex* à escala natural (MNHN, 2003)

Em termos mais psicológicos, a teoria das **múltiplas inteligências** de H. Gardner (1993a e 1993b) permite-nos entender o saber do outro, neste mundo intercultural, por exemplo no cosmos cultural do museu japonês, onde existem programas educativos assaz pragmáticos (Godfrey, F., 1998).



Figura 5: Grupo escolar observando o módulo “escavação” à entrada da exposição Carnívoros (MNH, 2003)

No espaço de relação entre a escola e o museu revela-se central incentivar a **formação de formadores**, especialmente no caso daqueles que desenvolvem a sua acção nos museus e galerias, para os quais importa delinear cursos específicos (Moffat.; Woollard, 1996). De facto, encontramos-nos numa ‘era da aprendizagem’

(DFEE, 1998). Contudo, uma tal complexidade formativa terá que ser avaliada continuamente, igualmente no museu (Dufresne-Tassé, 1998). Programas específicos têm sido planificados e executados tendo em vista a aprendizagem por adultos no museu (Sachatello-Sawyer, 2002).



Figura 6: Oficina pedagógica realizada no âmbito da exposição “Carnívoros”

Na verdade, um terceiro nicho de público, paulatinamente mais presente nos museus, é constituído por visitantes que investem na **formação ao longo da vida**, ou *lifelong learning* (Durbin, 1996). Trata-se, e em grande parte, de adultos que se preocupam em aprender constantemente em locais de lazer, como o museu, por vezes para suprir insuficiências de formação formal na escola, outras vezes para lograrem uma actualização em áreas de interesse individual, grupal ou profissional.

Para além destes perfis mais frequentemente analisados pelos *Museum Studies*, outros segmentos mereceram a atenção da pesquisa, como os grupos especiais de públicos. Por ex., **deficientes** foram considerados num estudo de Caroline Lang (2006). A autora mostra como é possível utilizar diferentes estilos de aprendizagem no museu; sublinha a importância dos arquitectos e designers para modelarem a experiência do visitante; e destaca a utilidade de metodologias e métodos de avaliação para o estudo das necessidades das diversas audiências.

Outra configuração de público relevante são os **estrangeiros** (turistas ou imigrantes), portadores de culturas muitas vezes diferentes e até opostas à cultura ocidental, onde os museus historicamente surgiram. Uma análise realizada no Israel Museum (1991) ensina como lidar com circunstâncias excepcionais da vida das crianças nas **comunidades interculturais**. A reflexão incidiu sobre a população de judeus Etíopes que se instalaram recentemente em Israel. Os hotéis em que foram instalados no início da sua migração, bem como os museus, serviram de espaços de integração na sociedade israelita. As crianças executaram aí desenhos em que relatavam a sua experiência de retorno da diáspora.

No contexto das ONU, a educação em museus e galerias da América Latina é articulada aos seus contextos sócio-económicos e culturais envolventes, numa pers-

pectiva de mudança, no âmbito do Programa das Nações Unidas para o desenvolvimento (PNUD, 1998).

### 3.2.4. Escolas e professores na dinamização da formação semi-formal e informal

Mais uma vez, o leque de **hipóteses** exequíveis para responder às **questões gerais e específicas** atrás levantadas desvela-se incomensurável. Por isso, apenas apresentaremos, neste capítulo sobre a aprendizagem no espaço museal, algumas **questões teórico-práticas** essenciais, no quadro das relações estabelecidas entre a escola e o museu. Fá-lo-emos a partir de uma **amostra** de visitas a esta última instituição por parte de estudantes e respectivos professores, originários de escolas de diversas regiões Portuguesas.

Para este objectivo, seguidamente apresentaremos várias **interrogações** documentadas com dados básicos de terreno, obtidos através dos **questionários** efectuado aos **professores** e respectivos **alunos** que participaram em visitas guiadas colectivas à exposição 'Carnívoros-Dinossáurios de novo em Lisboa', ocorrida no Museu Nacional de História Natural de 15 de Fevereiro a 30 de Maio de 2003.

### Museabilidade e musealização

Contextualizemos a visita ao museu científico na sociedade envolvente. Ou seja, pretende-se ilustrar de que maneira o conjunto de condicionalismos sociais (ou museabilidade) externos à acção do museu, influi na exposição e na sua organização (museabilização). Interessa também saber de que modo as exposições concretas, inversamente, influem nas práticas de musealização futuras. Para além disso, revela-se útil saber quais os **modos de recepção da exposição** por parte dos visitantes, neste caso professores e alunos.

As questões sobre tais assuntos inserem-se, nomeadamente, por um lado, na problemática da educação. De facto, a **visita escolar ao museu** é uma iniciativa de articulação entre a formação formal ministrada na escola, e a formação semi-formal e informal operada no museu. Os propósitos da visita são expressos na sala de aula, por um professor aos respectivos alunos em termos de ligação da matéria das disciplinas aos conteúdos da exposição de ciência.

Por outro lado, levantam-se questões de **comunicação pública da Ciência**. No capítulo anterior, vimos como essa difusão é realizada tendo os museus como alvo os meios de comunicação de massa, em particular os jornais, que por sua vez sensibilizam a sociedade civil em geral.

Segundo o sociólogo Paul Lazarsfeld (Katz et al, 2005) a transmissão da comunicação, nas nossas sociedades actuais, não se passa directamente de um mass media para um cidadão. Diferentemente, acontece um processo que ele designa como *two step-flow of communication*: dito de outro modo, num primeiro momento, os mass media influenciam certos **líderes de opinião** influentes num dado local da sociedade, por exemplo um Presidente de Câmara numa cidade ou um pequeno comerciante numa aldeia. Numa segunda etapa, estes líderes locais retransmitem a mensagem para uma população final de receptores da comunicação, servindo-se da sua posição e prestígio sociais.

No caso da publicidade dirigida pelo museu para os mass media, os profissionais do museu funcionam como uma espécie de agência noticiosa, na medida em que constituem a origem da notícia ou os seus principais compiladores. Por seu turno, *os professores trabalham enquanto líderes de opinião locais, nas respectivas escolas*. De facto, influenciam sobremaneira, e directamente, as decisões de ida ou não à exposição de Ciência por parte dos vários nichos do segmento de público escolar.



Figura 7: Jovens visitantes “disfarçados” de dinossáurios junto ao módulo representando o *Tyrannosaurus Rex*.

Neste capítulo, consideraremos a publicidade da exposição operada de feição mais directa, ou seja, através da colaboração entre a instituição escolar e o museu. Uma questão que se coloca nesta óptica é a seguinte, entre outras: como é publicitada a exposição de Ciência pela equipa do museu, no caso do segmento de público referente às escolas?

Um segundo conjunto de questões inclui-se na área da **compreensão pública da Ciência**, como as seguintes:

*Como se passa o processo de organização da excursão de divulgação científica, empreendida pelos docentes por ela responsáveis?*

*De que maneira os alunos interpretam a Ciência, no que respeita os conteúdos exibidos no museu em relação com os conteúdos escolares?*

Comentaremos diferentes aspectos concretos principais desse processo, que servirão tanto como motores da discussão, quanto como **indicadores** das variáveis ou conceitos em presença. Por exemplo: a identificação das escolas e das disciplinas envolvidas nas visitas ao museu; algumas características dos alunos visitantes; as formas de publicidade da exposição por parte do museu e a sua consequente detecção pela escola; os objectivos e a preparação da visita por professores e alunos; a avaliação do passeio por docentes e estudantes; os efeitos da iniciativa da visita na sala de aula e as sugestões para futuros eventos.

Para tal, a partir de alguns pontos de apoio teóricos, sugerem-se a seguir diversas análises: univariadas, isto é, implicando uma só variável ou traço característico de um agente ou de uma prática social implicados na visita ao museu; e análises multivariadas, ou seja, utilizando diversas variáveis pertinentes para este estudo.

### Estabelecimentos de ensino e disciplinas

A pesquisa incluiu 66 docentes de 46 escolas identificados na Tabela 1, que visitaram a exposição entre 30 de Abril e 27 de Maio de 2003.

Tabela 1: Número de professores por Escolas

	Número de professores
1º Ciclo Vimeiro	1
57 Telheiras	1
Agrup. de Alcanena – Escola Aldeia de Além	1
Atelier Infantil	1
ATL – Centro de Assistência Social de Tomar	2
ATL – Junta de Freguesia da Damaia	1
Básica 1-3 do Montijo	1
Câmara Municipal de Lisboa	1
Colégio Minerva	1
EB 1 154 Lisboa	2
EB 1 de Ameais de Baixo	2
EB 1 de Anobra	1
EB 1 JI Fernando Bulhões	3
EB 1 Montidos da Águas Santas	2
EB 1 nº 2 Loulé	1
EB 1 nº 5 de Oeiras	1
EB 1 Vale do Carro	1
EB 120	1
EB 2 Prof. Pedro d'Orey da Cunha	3
EB 2-3 Afonso Rodrigues Pereira	2
EB 2-3 Ciclos Loureiro	1
EB 2-3 Damião de Odemira	2
EB 2-3 Jorge de Montemor	2
EB 2-3 Soares dos Reis	3
EB nº2 Monte da Caparica	1
EBM Campo de Jales	2
Escola 1º CEB da Alcaide	1
Escola Alemã de Lisboa	1
Escola Secundária da Portela	2
Externato “O Cisne”	1
Externato Machado de Castro	1
Infantário Vasco da Gama	1
Instituto de Apoio à Criança	1
Jardim de Infância ATL Obra Sta Zita	2
Jardim de Infância de Rue Jan	1
Jardim de Infância de Telheiras	1
Jardim de Infância Itinerante de Sesimbra	1
Jardim de Infância S. Domingos de Santarém	1
Jardim Escola João de Deus	4



Martim de Freitas	2
Meninos Rabinos Lda.	1
Nº 2 de Caxias	1
Poeta Bernardo Passos	1
Prof. José Buisel	2
Secundária Eça de Queiroz	1

Veja-se em seguida o leque de disciplinas e graus de ensino mobilizados para a visita à exposição, ou seja, aquelas cujos professores se interessaram por estabelecer uma relação entre a escola e o museu (Tabela 2 e Fig. 8).

Tabela 2: Disciplinas leccionadas

	Número de alunos	Percentagem
Apoios Educativos	1	1.4
Ciências	8	11.3
Desenho	1	1.4
Ensino básico	32	45.2
Fotografia	1	1.4
História	3	4.2
Infantário	1	1.4
Informática	1	1.4
Inglês	2	2.8
Letras	2	2.8
Matemática	5	7.0
Moral	1	1.4
Português	4	5.6
Pré-Primária	9	12.7

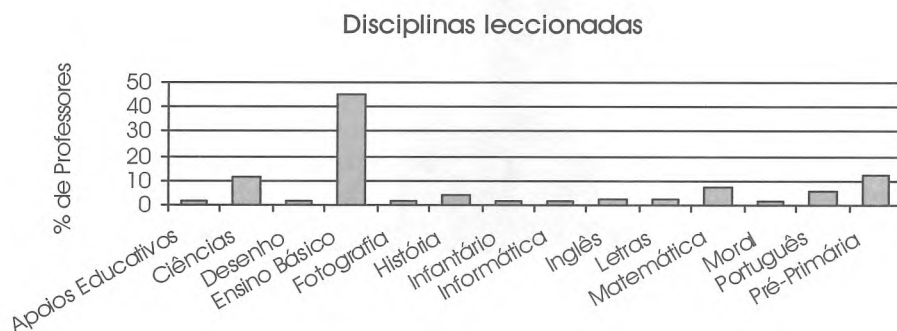


Figura 8: Disciplinas leccionadas

Note-se que, nesta lista, não se encontram apenas as Ciências da Natureza, se bem que as 'Ciências' e a 'Matemática' surjam no topo. Mas também se destacam as 'Ciências Humanas', o que indicia uma hibridação salutar entre modos de conhecimento que concorrem, todos eles, para o diálogo com a **divulgação científica** ocorrida no museu.

### Características dos visitantes

Caracterizemos rapidamente os traços principais dos membros do segmento do público escolar que visitaram a exposição.

Tabela 3: Número de alunos envolvidos na visita

Média	44.3
Desvio padrão	29.4
Mínimo	1
Máximo	142

O número de visitantes de uma exposição condiciona a forma de comunicação durante a visita e, por vezes, o seu sucesso ou fracasso. Neste caso (Tabela 3 e Fig. 9), o número médio em deslocação ao MNHN cifrou-se em cerca de 44 visitantes por deslocação (um número relativamente equilibrado mas algo inflacionado), com um máximo de 142 pessoas por visita e um mínimo de 1.

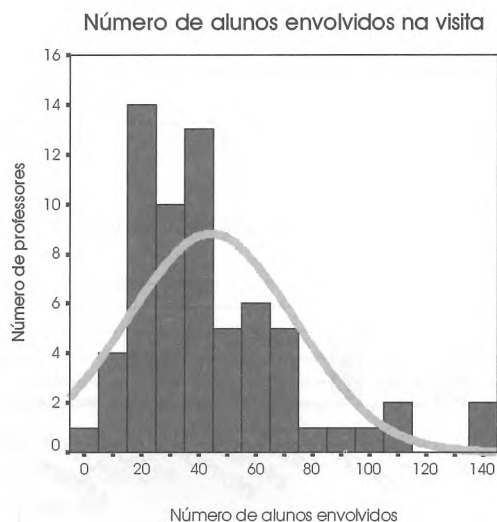


Figura 9

Por outro lado, o **nível de escolaridade** é um dos indicadores que testemunha o **capital cultural** adquirido pelos alunos no sistema escolar.

Com efeito, a formação formal dos estudantes envolvidos nas visitas, revela-se como um dos factores relevantes, embora não o único, para aferir o grau de compreensão dos conteúdos no museu ou, em certas circunstâncias, o nível de reprodução social do sistema escolar.

Tabela 4: Nível de escolaridade dos alunos

	Número de grupos	Percentagem
Pré-Primária	9	7.6
1º ano	18	15.1
2º ano	20	16.9
3º ano	16	13.4
4º ano	23	19.4
5º ano	7	5.9
6º ano	11	9.2
7º ano	7	5.9
8º ano	1	0.8
9º ano	6	5.0
10º ano*	1	0.8

\* Curso Profissional de Operador de Pré-impressão

No caso da visita ao MNHN (Tabela 4), tais qualificações estendem-se desde a Pré-Primária ao 10.º ano, sendo o 4ª ano aquele escalão educativo que mais elementos forneceu à visita museal, seguido do 2ª, 1º e 3º anos.

### Publicidade da exposição científica

Uma outra interrogação preliminar incide sobre a estratégia de divulgação da mostra por parte do museu e a maneira pela qual os professores tiveram conhecimento da exposição. Para isso, entre outros aspectos, é necessário saber quais os mass media envolvidos na sua publicidade e na detecção do evento pelos docentes.

A resposta a esta última questão mais específica permite entender a eficácia de cada canal de informação utilizado, um pormenor essencial para a gestão da difusão da exposição científica. Encontramo-nos diante de considerações sócio-económicas e culturais que contextualizam a exposição, incluídas no processo da **museabilidade**, e que condicionam igualmente organização da exposição, ou **musealização**.

A televisão contribuiu para esta detecção da exposição para cerca de metade (49,2%) dos professores inquiridos que organizaram visitas. Os jornais e as revistas também registaram uma influência assinalável, embora para apenas cerca de um quarto dos docentes, mais exactamente 24,2 %. O *Expresso*, o *Jornal de Notícias* e o *Jornal da Região* constituem os periódicos que surgem no topo dessa divulgação detectada (Ver Figura 10). Os colegas da escola contribuíram para a sinalização da mostra científica no caso de com 21,5% dos respondentes e a comunicação directa

no museu foi fulcral para 6,2%. Já a Internet, a rádio e os cartazes tiveram uma influência muito menor, o primeiro medium tendo sido importante para 3% dos respondentes e cada um dos 2 últimos meios sendo relevantes apenas para 1,5% daqueles responsáveis educativos. Outros meios também funcionaram para 22,7% dos professores, especialmente os panfletos, correspondência e pais de alunos.

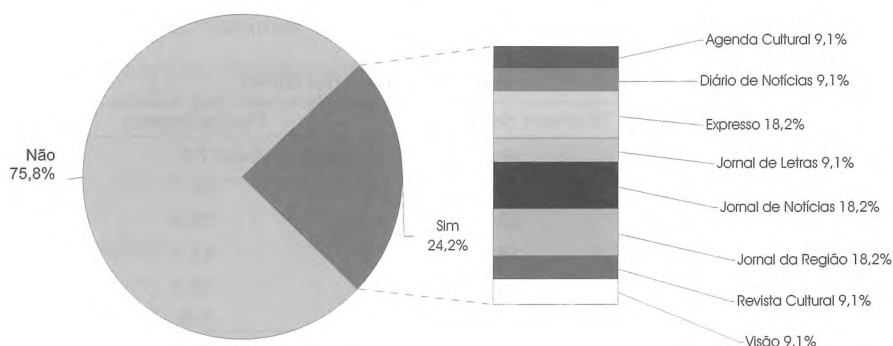


Figura 10: Conhecimento da exposição através de jornais/revistas

Estes dados significam que os mass media clássicos mantêm uma influência assinalável para a difusão e detecção da exposição científica, seguidos dos meios interpessoais face-a-face da comunicação, como a conversa. A internet revelou pouca penetração para a detecção dos eventos científicos.

Ao serem questionados sobre a sua ida a uma exposição semelhante ocorrida em 1993 (Tabela 5), a maior parte dos professores contactados respondeu negativamente. Tal facto indízia uma 'carreira de visitante' relativamente incipiente entre os docentes.

Tabela 5: Visita da escola à exposição dos Dinossáurios Robots no museu em 1993

	Número de professores	Percentagem
Sim	10	15.2
Não	46	69.7
Não sabe	10	15.2

### Apoios à visita ao museu

Mas não é só a escola que constitui um agente de museabilidade e de musealização, ou de articulação entre os diversos regimes de formação. Outras instituições e agentes, públicos ou privados, colaboram nessa conexão.

Quanto aos apoios à ida à exposição, concedidos por instituições extra-escolares, cerca de um terço dos professores conseguiram obtê-los (35,5%), principalmente nas instâncias administrativas locais, por exemplo Câmaras Municipais (CM) e Juntas de Freguesias (JF), como se constata na Fig. 11. A assistência facultada consiste essencialmente na cedência de meio de transporte, embora essas autarquias locais também tenham contribuído com subvenções em dinheiro (Fig. 12).

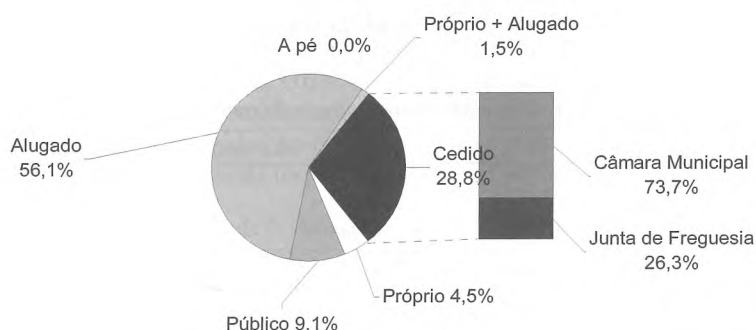


Figura 11: Meio de transporte utilizado e entidade que cedeu meio de transporte

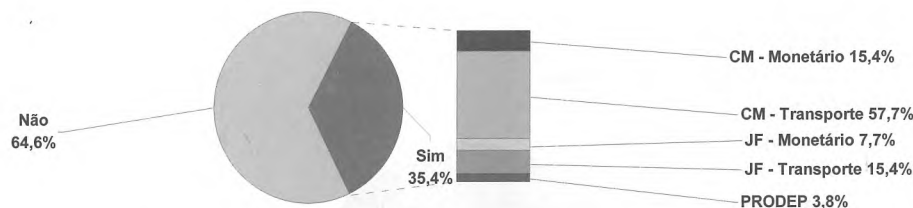


Figura 12: Apoio para realização da visita: entidade e tipo de suporte

Esta ajuda, embora não muito relevante, testemunha condições diferentes de museabilidade em relação ao que acontecia há várias décadas. De facto, o apoio destas instituições externas permitem, ao museu, um mais eficiente exercício da musealização, em termos de actividades por parte dos profissionais dos museus na divulgação da Ciência para as comunidades e cidadãos.

Nesta perspectiva, quanto ao transporte usado para acesso à mostra científica, predominam os autocarros especialmente fretados para o efeito, tanto cedidos pelas autarquias quanto alugados pelas escolas (Ver Tabela 6). As Câmaras Municipais concedem mais ajuda quanto ao transporte colcado à disposição do que as Juntas de Freguesia.

### Preparação da visita ao museu

Passemos agora para considerações avizinhas à **compreensão pública da Ciência**, no seio do diálogo íntimo entre o museu e a escola.

Como se passa a planificação da excursão ao museu e a sua integração no currículo do ensino formal escolar? Este processo releva normalmente de cuidados especiais. Os professores que declaram fazê-lo (81,8%) usam, preferencialmente, os seguintes meios, por esta ordem (cf. Figura 13): as discussões na aula (47%), a pesquisa bibliográfica (11,7%) e os trabalhos referentes à temática dos dinossáurios (7,8%).

Outros meios são raramente usados, como a exposição de materiais elaborados (1,9%) ou os concursos (1,9%). Nenhum declarou utilizar encenações do tema.

Tabela 6: Empresa de aluguer do meio de transporte

	Número de professores
A. Nogueira	1
Avia	2
Barraqueiro	4
Caima	1
EVA	3
Fátima Car	2
Filipe Tour	2
Junta de Freguesia dos Olivais	1
Maxibus	1
Naban	2
NLM	2
Oliveira Fernandes & Filhos	3
Polibus	1
Rodoviária	6
Tour Expresso	1
Transportes Colectivos do Barreiro	1
TST	1
Turistejo	1

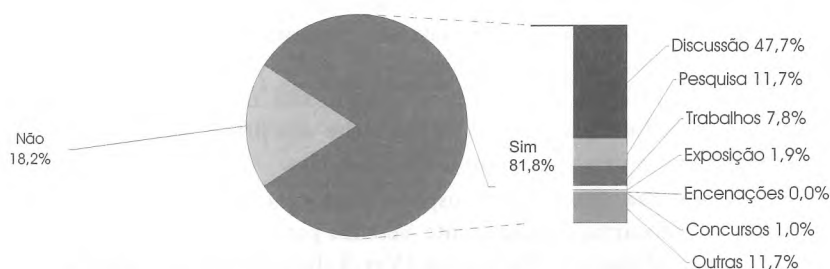


Figura 13: Preparação prévia da visita pelos professores e tipo de preparação

Outras actividades circum-escolares preparatórias apresentam uma fatia de 11%, onde a internet sobressai, embora em escala algo reduzida (ver Tabela 7).

Mais uma vez, a **museabilidade** – neste caso, concretamente o interesse, por parte da instituição escolar, pela formação semi-formal ou informal passada no museu – condiciona a visita e a própria **musealização** operada pelo profissional do museu. Um tal processo, de um modo geral, na sua dimensão de **comunicação pública da Ciência**, ocorre nas seguintes formas essenciais: a comunicação oral, a comunicação escrita, a comunicação audio-visual e a comunicação digital. Em particular, no caso da preparação da visita ao MNHN, a partir dos dados obtidos, repara-se que os dois primeiros tipos de comunicação (a comunicação oral através



da discussão e conversa e a comunicação escrita por meio da pesquisa bibliográfica e os trabalhos escolares temáticos) ainda prevalecem na instituição escolar.

No que respeita a integração do processo da visita no quadro do **programa escolar**, a maioria dos professores (70.8%) responde positivamente (Fig. 14). Tais dados demonstram o reforço da colaboração entre o ensino formal e informal, neste caso ao nível dos conteúdos exibidos no museu, ou então a reprodução social do paradigma escolar, mesmo no quadro da formação semi-fomal ou informal do museu.

Tabela 7: Outras actividades circum-escolares

	Número de professores	Percentagem
Desenhos	2	15.4
Filme	2	15.4
Imagem	3	23.1
Internet	4	30.7
Outros	2	15.4

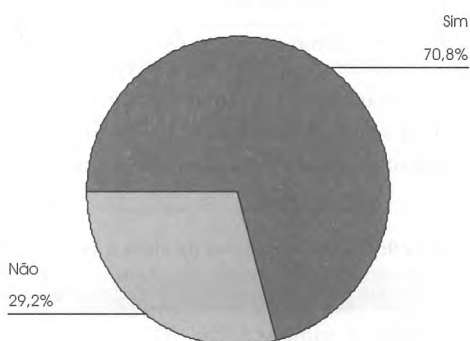


Figura 14: Integração da visita no programa curricular da escola (nº de professores)

### Objectivos da visita à exposição científica

Se indagarmos os objectivos confessados da visita, repararemos que aqueles mais salientes são os seguintes: incentivar o gosto dos alunos pelas visitas a museus e exposições (92% de respostas positivas dos professores contra 7,6 % de negativas); estimular a imaginação dos alunos através do contacto com modernas técnicas de animação (51,5% de respostas positivas e 48,5 % de negativas).

Os outros propósitos situam-se abaixo dos 50% para as respostas positivas: proporcionar aos alunos a experiência de um espaço e de um tempo só conhecidos através da leitura e dos meios audiovisuais (43,9 % de respostas positivas); aproveitar a dinâmica gerada pelos “media” em torno dos Dinossáurios como estímulo para o estudo da Natureza (40,9%); utilizar a visita como elemento estimulador do con-

vívio extra-escolar (27,3%); ilustrar didacticamente os programas de algumas disciplinas (22,7%); aproveitar a exposição como pretexto para uma visita mais alargada (12,1%), neste caso os destinos sendo principalmente o Jardim Botânico e o Planetário (Cf. Tabela 8). Quanto a outros objectivos (10,6%), consultar a Tabela 9.

É curioso constatar que as justificações para a ida ao museu revelam-se essencialmente culturais e de lazer ou razões tecnológicas. Manifestamente, dentro da **tricotomia** ou tríade de conceitos 'Ciência / Técnica / Arte', a fatia da Ciência é ainda reservada à escola, instituição que ministra a formação formal. Pelo contrario, o território da **formação semi-formal e informal** é reservada para o espaço do museu.

Tabela 8: Visita mais alargada: Onde

	Número de professores	Percentagem
Jardim Botânico	2	33.3
Parque Ecológico de Monsanto	1	16.7
Pegadas da Serra de Aire	1	16.7
Planetário	2	33.3

A corroborar esta tese concorre a resposta à pergunta sobre a estratégia de ilustração didáctica dos programas das disciplinas, em que apenas 22,7% de réplicas se asseveram positivas. E trata-se ainda de 'ilustração' da didáctica escolar, não se reconhecendo assim um estatuto de didáctica autónoma à didáctica veiculada através do museu.

Tabela 9: Outros objectivos da visita à exposição

Outros objectivos da visita à exposição
futuros trabalhos – área projecto
informação cultural dos alunos
integrar a visita no tema anual "nós e o Mundo"
interesse pela vida para formação integral com os jovens com dificuldades (insucesso escolar)
porque são da Lourinhã (onde estão fósseis, assunto muito solicitado)
porque são da Lourinhã, transformar os ossos, coisas estéticas, presentes no museu da Lourinhã em coisas mais animadas, mais reais
prazer do passeio – proporcionar experiências diferentes a meninos do campo – cidade proporciona aos meninos a experiência citadina da visita a museus

### Avaliação da visita ao museu

Após a exposição, como é ela ajuizada pelos visitantes, quanto à sua qualidade e utilidade para a aprendizagem escolar? Situamo-nos agora do ponto de vista do receptor do evento cultural, em termos de uma opinião pública que não se exerce

apenas na esfera política, mas igualmente numa dimensão mais ampla, a cidadania, ou seja, o processo de participação de um cidadão no espaço público democrático. Esta intervenção desvela-se igualmente cultural e lúdica. Daí que possamos falar de cidadania cultural, em articulação com a cidadania mais directamente política. Uma tal cidadania assevera-se igualmente dialogante, na medida em que pressupõe uma conversa e discussão institucional entre a escola e o museu. Assim sendo, e inspirando-nos de novo em Paulo Freire, é possível distinguir uma **cidadania cultural dialógica**, actuante no espaço de parceria entre a formação formal e a formação semi-formal / informal.

De um modo mais abrangente, a opinião sobre um evento cultural, como a visita ao museu científico, também se inclui nos processos de **museabilidade**. Com efeito, essa opinião apoia-se num conjunto de qualificações que permitem exprimir um juízo, seja na forma de habitus (Bourdieu), seja na figura de outros tipos de capital cultural, como o institucionalizado (a pertença aos quadros da instituição escolar), ou o **capital simbólico** (a posse de um diploma). No caso dos julgamentos emitidos pelos professores, mostram-se bastante positivos (57% dos respondentes), como se constata na Tabela 10.

Tabela 10: Avaliação relativamente às expectativas formuladas

	Número de professores	Porcentagem
Muito positiva	38	57.6
Em parte positiva	28	42.4
Pouco positiva	0	0.0
Nada positiva	0	0.0

No que respeita os aspectos positivos e negativos da divulgação da exposição na escola, da organização da exposição e da sua componente lúdico-didáctica, vale a pena consultar as Tabelas 16 a 18, no Apêndice inserido no final deste capítulo. Nestes opiniões dos docentes, encontram-se muitos exemplos de cidadania cultural dialógica. Por outras palavras, à aferição por parte dos docentes subjaz uma vontade de participação activa e democrática no diálogo entre dois espaços culturais centrais da polis, a escola e o museu.

### Efeitos da visita na escola

E como percebem os visitantes, no seu julgamento sobre a exposição e o museu, a influência da visita na sua vida diária 'pós-museu', no contexto institucional da escola? Estas consequências percebidas exprimem, tal como no caso da avaliação, a reflexividade exercida pelos próprios agentes visitantes. Desta feita, os professores erigem-se em **lay-scientists**, ou seja, cientistas comuns que reflectem sobre a sua própria prática em termos de causalidade e condicionalismos.

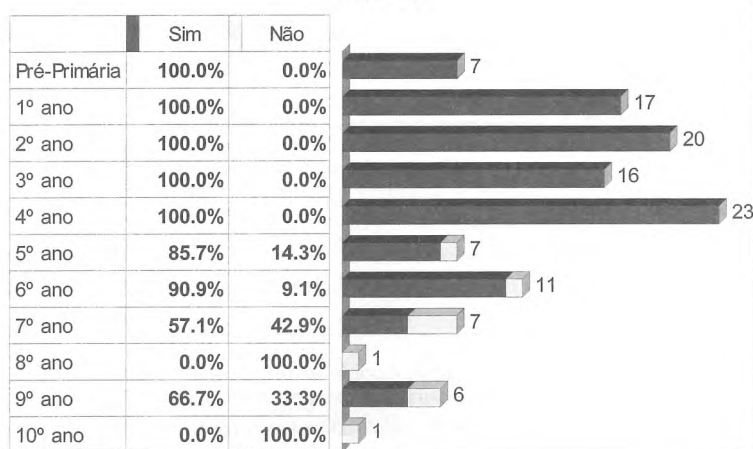
Da leitura dos dados recolhidos decorre que numerosos docentes (90,9%) empreenderam acções pedagógicas específicas após a deslocação ao museu. O desenho/trabalhos manuais e as redacções/relatórios sobressaem nesta estratégia (Tabela 11).

Tabela 11: Acções desencadeadas na sequência da visita

	Número de professores
Desenho / Trabalhos Manuais	40
Discussão	5
Exposição fotográfica	4
Pesquisas na Internet	5
Redacções / Relatório	30
Outros	3

Os primeiros anos de escolaridade, de acordo com a Tabela 12, são aqueles onde o respectivo docente mais promove iniciativas na área educativa após o confronto com a realidade lúdica do museu.

Tabela 12



Para mais pormenores sobre as actividades das quais os professores tiraram maior proveito da exposição, ver a Tabela 19, no Apêndice deste capítulo.

### Sugestões para futuras exposições

Para além disso, as sugestões avançadas quanto às versões futuras do evento de divulgação científica testemunham novamente uma postura activa e interventora por parte dos professores, no quadro da **cidadania cultural dialógica**.

Retomando Ivan Illich, é possível afirmar que, nesta **rede de aprendizagem** em que se hibridizam diversos regimes de formação e de informação, ocorre assim uma **permuta de competências** em termos de **convivialidade** ou participação activa dos vários intervenientes, formadores, formandos e profissionais do museu.

Nesta perspectiva, são abordados, pelos docentes, temas eventuais para futuras realizações / exposições no Museu (ver Apêndice, Tabela 20). Ou então propõem diversas sugestões acerca de aspectos logísticos a introduzir / melhorar em futuras realizações da mostra científica no museu. (Cf. Apêndice, Tabela 21).

### Escolas e museus em diálogo?

Como se passa então uma tal **cidadania cultural dialógica**, em aspectos específicos desta relação que as escolas entabulam com os museus? Para entender melhor este processo, vamos articular diversas conceitos já anteriormente considerados isoladamente (Figura 15). Em termos mais sociológicos e metodológicos, passemos a uma análise já não univariada, mas multivariada, quanto aos temas em discussão.



Figura 15: Rede social semântico-lógica relativa às relações de cidadania cultural dialógica

Em primeiro lugar, se consideramos apenas a relação entre, de um lado, o nível de **escolaridade** subjacente aos estabelecimentos de ensino que responderam ao inquérito e, de outro lado, a **publicidade** da exposição (Ver Tabela 13), e ainda abstraindo essa conexão do conjunto de factores retidos (visíveis na Fig. 15), observaremos isto: os professores do 1º, 2º, 3º, 6º e 7º ano são aqueles que mais tomaram conhecimento da exposição através da televisão. Os docentes do 1º, 2º e 4º ano encontraram o seu anúncio principalmente nos jornais. Os cartazes, a Internet e a informação directa da mostra pelo MNHN sensibilizaram essencialmente os educadores da Pré-Primária.

Tabela 13

	Pré-Primária	1º ano	2º ano	3º ano	4º ano	5º ano	6º ano	7º ano	8º ano	9º ano	10º ano
Televisão	3.5%	10.5%	15.8%	14.0%	19.3%	8.8%	10.5%	10.5%	1.8%	3.5%	1.8%
Rádio	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
Jornais	11.1%	22.2%	18.5%	11.1%	18.5%	3.7%	0.0%	7.4%	0.0%	7.4%	0.0%
Cartazes	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
Internet	20.0%	20.0%	20.0%	20.0%	20.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
Colegas	0.0%	17.9%	14.3%	17.9%	17.9%	7.1%	10.7%	7.1%	0.0%	7.1%	0.0%
Comunicação pelo Museu	25.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	50.0%	25.0%	0.0%	0.0%	0.0%
Outros meios de publicidade	7.4%	22.2%	25.9%	11.1%	22.2%	0.0%	3.7%	3.7%	0.0%	3.7%	0.0%

Articulando agora o nível de **escolaridade** e os **objectivos** da visita, nota-se que o alvo de implementar o gosto pelo museu, aquele mais importante para os docentes inquiridos, é privilegiado principalmente pelos professores dos 4º, 2º, 1º e 3º anos (cf. Figura 16).

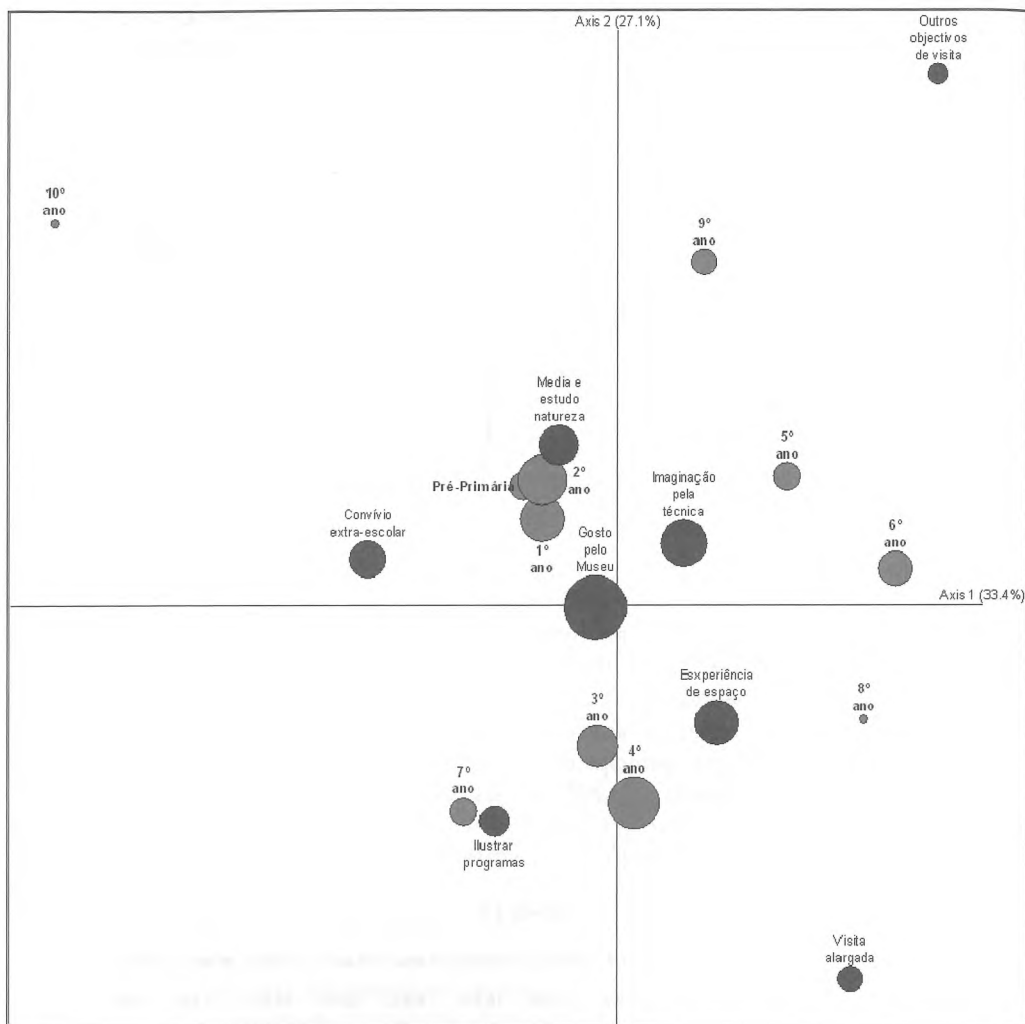


Figura 16

Por outro lado, se associarmos os media da **divulgação** da mostra científica com os **propósitos** da excursão ao museu, repara-se que, segundo a Figura 17, o conhecimento da exposição através do canal televisivo é aquele que mais se conecta ao propósito de fomentar o gosto pelo museu, entre outras ligações possíveis de estabelecer.



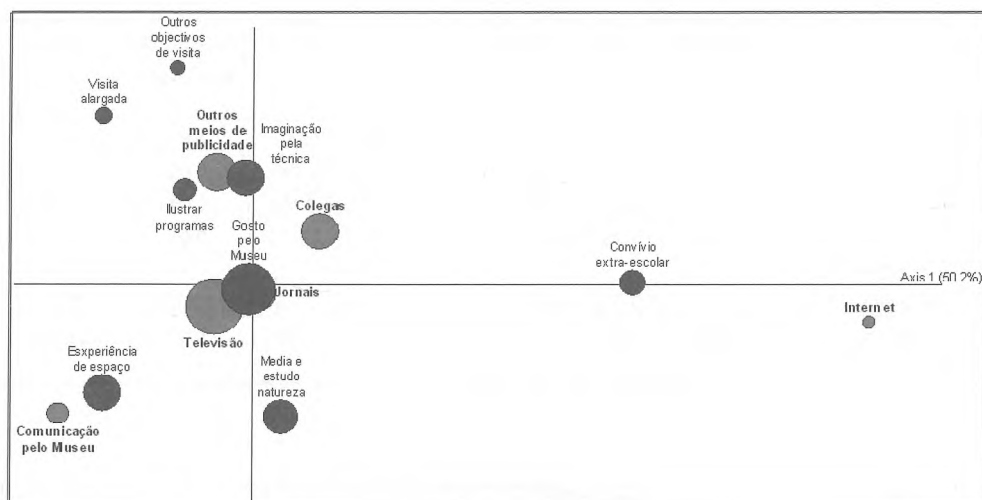


Figura 17

Concentremos agora a nossa atenção noutro passo perpetrado pelo docente neste processo de cidadania cultural dialógica, a **preparação** da viagem cultural. Uma tal planificação deriva, em parte, do nível de **escolaridade** onde o professor ensina. Assim sendo, a discussão na aula, a mais importante forma de preparação, é privilegiada entre o 1º e 4º ano (Tabela 14).

Tabela 14

	Pré- -Primária	1º ano	2º ano	3º ano	4º ano	5º ano	6º ano	7º ano	8º ano	9º ano	10º ano
Discussão na aula	7.6%	18.5%	20.7%	15.2%	19.6%	4.3%	5.4%	3.3%	1.1%	3.3%	1.1%
Pesquisa bibliográfica	13.6%	18.2%	18.2%	13.6%	18.2%	4.5%	9.1%	4.5%	0.0%	0.0%	0.0%
Trabalhos	22.2%	33.3%	33.3%	0.0%	11.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
Exposição	33.3%	33.3%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	33.3%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
Encenações											
Concursos	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
Outras actividades circum-escolares	27.8%	16.7%	27.8%	11.1%	11.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	5.6%	0.0%

Para além disso, nota-se na Tabela 15 que, quanto à **preparação** da visita, a discussão nas aulas associa-se mais frequentemente aos **mass media** 'jornais' e 'televisão', talvez por estes media terem proporcionado documentários científicos, imagens e informação de base de um modo mais acessível ou apelativo, para os professores que preparam a visita em diálogos nas aulas.

A conexão entre os **objectivos** pedagógicos e o tipo de **preparação da visita** é ilustrada pela Figura 18. Aí, torna-se visível que o encorajamento a visitar o museu é a meta que motiva, mais profundamente, a discussão realizada em contexto escolar.

Tabela 15

	Televisão	Rádio	Jornais	Cartazes	Internet	Colegas	Comunicação pelo Museu	Outros meios de publicidade
Discussão na aula	37.1%	1.6%	17.7%	1.6%	3.2%	14.5%	4.8%	19.4%
Pesquisa bibliográfica	53.8%	0.0%	15.4%	0.0%	0.0%	7.7%	0.0%	23.1%
Trabalhos	18.2%	0.0%	18.2%	0.0%	9.1%	9.1%	0.0%	45.5%
Exposição	0.0%	0.0%	33.3%	0.0%	0.0%	33.3%	0.0%	33.3%
Encenações								
Concursos	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
Outras actividades circum-escolares	35.3%	0.0%	29.4%	5.9%	0.0%	0.0%	5.9%	23.5%

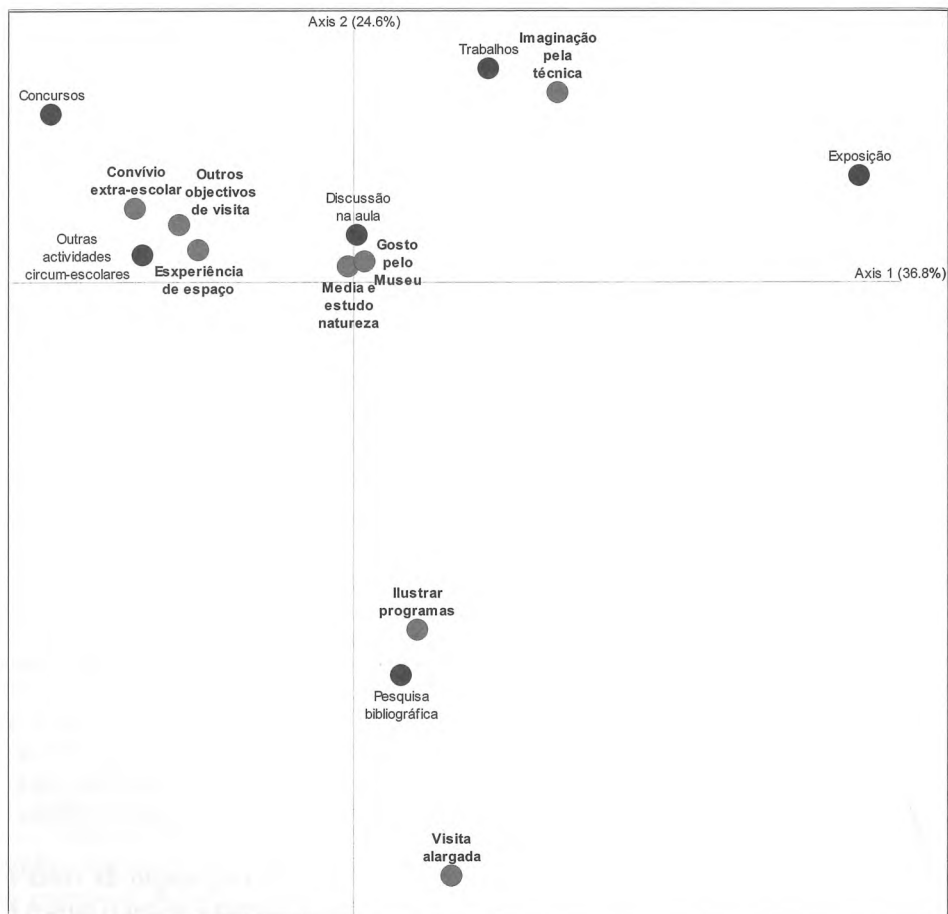


Figura 18

Os resultados anteriores permitem-nos avançar a seguinte conclusão (provisória): *a formação formal desenvolvida principalmente em meio escolar, procura aproximar-se, cada vez mais, das dinâmicas da formação semi-formal / informal veiculada em espaços de lazer e de informação extra-curricular como o museu científico.*

Resta saber se, nesta perspectiva de abertura relativa, o museu é considerado, pelos responsáveis da instituição escolar, como um mero apêndice, no fundo secundário à actividade pedagógica central que continua a entrincheirar-se num território sigilosamente guardado, como a escola. Ou se, pelo contrário, *a acção do museu é entendida como sendo de natureza diferente, autónoma e complementar, a articular com a instituição escolar numa relação de poder equitativa.* Cremos que somente esta 2.<sup>a</sup> postura, subscrevendo a acção conjunta mas também igualitária de colaboração entre a escola e o museu, contribuirá para enriquecer as experiências pedagógicas dos estudantes, dos professores e dos profissionais dos museus, no seio da estratégia participativa colectiva que definimos como sendo a **cidadania cultural dialógica.**

### Apêndices do capítulo: opiniões dos professores

Tabela 16: Divulgação da exposição na escola: opinião dos professores

Divulgação	
Aspectos positivos	Aspectos negativos
	má informação sobre a sala de actividades (tenda, escavações)
	mais divulgação e mais apelativa
	não viu qualquer divulgação da exposição soube pelos colegas
	não houveram panfletos na escola, não houve suficiente divulgação da sala de actividades
	não houve grande divulgação
	divulgação posterior à planificação das actividades anuais; não chegaram panfletos
	não teve divulgação na escola
	não houve divulgação
	não houve divulgação
	não houve divulgação
	pouca divulgação
	viram na internet casualmente; não chegaram panfletos; pouca divulgação; a outra exposição foi mais publicitada
	panfletos não chegaram à escola
	pouca divulgação; sem panfletos
	falta de panfletos na escola com bonecos para pintar
	fraca divulgação – tempo curto – quando souberam a exposição já estava a acabar; não sabiam do atelier de actividades de escavação
acesso informação facilitado	
aderiram bem ao tema	

Divulgação	
Aspectos positivos	Aspectos negativos
aquando da inauguração foi bastante bem divulgado	não chegaram panfletos à escola
bem divulgado através de órgãos da comunicação social	
bem divulgado através dos media e internet	
bem divulgado, os media levam a informação a todos os lados	
boa apresentação nos media	devia haver catálogos simples com ilustrações, cartões
boa divulgação através dos media	não chegaram panfletos
boa divulgação através dos media e boa ideia os panfletos na escola	
boa divulgação através dos órgãos de comunicação social; panfletos que chegaram à escola	
boa informação pelos media	
boas informações	
chegarem as informações	
divulgação nos jornais razoavelmente informativa	não houve grande divulgação a professora é que fez os contactos todos a partir da notícia
fácil contacto e marcação	falta de divulgação da sala de actividades
interesse das crianças	melhor divulgação
internet (boa informação)	
jornais fizeram boa divulgação	não chegaram panfletos
media – boa divulgação	não teve conhecimento de informação na escola
media – boa divulgação	
media – televisão fez boa divulgação da exposição	
media fez boa divulgação que sensibilizou não só as escolas mas também os alunos e os pais	
media fizeram uma boa divulgação	panfletos não chegaram à escola
media que chegou às crianças	não chegaram panfletos à escola
não chegou à escola muita receptividade	sem informação panfletos
o facto de chegarem panfletos a divulgar a exposição, com informações sobre a exposição, os contactos, marcações	panfletos para as crianças
o facto de dar na televisão possibilitou uma divulgação mais alargada	não chegou informação à escola
órgãos de comunicação social fizeram uma boa divulgação	
órgãos de comunicação social o que possibilita o acesso a muitas pessoas	nos panfletos parece mais do que é. Não avisaram da sala de actividades
os media fizeram uma boa divulgação	panfletos não chegaram à escola
os media proporcionaram uma boa divulgação não só para as escolas, chegando a todos	
os miúdos adoraram os dinossauros, reacções de interesse por parte dos alunos	em relação à divulgação na escola não foram referidos aspectos negativos
panfletos chamativos; media difundiram bem a exposição	

Divulgação	
Aspectos positivos	Aspectos negativos
panfletos elucidativos	
panfletos elucidativos e interessante	
panfletos explicativos permitiram à professor prepara- ra antecipadamente a visita	
panfletos informativos	
panfletos na escola	os panfletos deram ideia de uma exposição maior
panfletos na escola	
panfletos na escola explicativos	
panfletos na escola permitiram tomar conhecimento e planificar a visita	
panfletos que chegaram à escola	
panfletos, media – vantagens na medida em que abraça mais gente	
receberam informações posteriormente à marcação	não sabiam da sala de escavações
soube por colegas que prepararam tudo, mas depois viu todas as informações na televisão	
televisão	não recebem informação antes de vir, pelo que achava que era mais comprida o que fez com que os alunos a atravessassem muito rápido
televisão e marcação rápida	não chegarem panfletos
veio ter à escola toda a informação necessária	

Tabela 17: Organização da exposição: opinião dos professores

Organização	
Aspectos positivos	Aspectos negativos
tudo normal, pessoas cordiais, bons acessos, pouco tempo de espera	
fácil acesso, marcações pouco tempo	comentadores
fácil, pouco tempo	poucos módulos, pessoa a explicar
entrarem rapidamente	guia – Fraco apoio, difícil acesso, falta de organização à entrada
rápida entrada, pouco tempo de espera	estacionamento, guia, organização
pessoas simpáticas, nenhum tempo de espera	difícil acesso
fácil e rápido	talvez um guia de modo a evitar dispersão na leitura
bons acessos, pouco tempo de espera	guia que explique, atrair mais atenção dos alunos
fácil, rápido	falta de guia, que motivaria mais
fácil acesso, não esperaram, bom apoio, responde- ram às questões, bom acompanhamento	
fácil acesso ao museu e tempo de espera rápido	estacionamento
pessoas simpáticas, fácil acesso	guia
difícil acesso	guia
fácil acesso, pouco tempo de espera	guia, pessoa para informar mais, duas visitas em simultâneo
fácil acesso, pouco tempo de espera	

Organização	
Aspectos positivos	Aspectos negativos
ótimo apoio do pessoal auxiliar. Compreensão	excesso de procura, muito difícil parar os autocarros, muito tempo de espera
fácil de chegar, sem espera	exposição mais alargada a outros temas
fácil acesso, rápida entrada, bom apoio ao visitante	muitas crianças ao mesmo tempo
fácil acesso, entrada rápida	ao telefone aquando da marcação não avisam da sala de actividades arqueológicas
fácil acesso, pessoal simpático	poucos intervalos entre grupos de faixas etárias diferentes o que torna a visita confusa
fácil acesso, entrada sem espera	tantas pessoas ao mesmo tempo a visitar a exposição o que não permitiu grande concentração dos alunos nem e explicação dos professores
fácil acesso; almoço no jardim	muitas crianças ao mesmo tempo
fácil acesso; entrada imediata; loja ciência	guia; muita confusão; muitas crianças ao mesmo tempo
fácil acesso; pouco tempo	guia e mais pormenores explicativos
fácil acesso; entrada imediata	guia – adaptado à idade dos diferentes visitantes
fácil acesso; fácil marcação da visita	guia para explicar mais
entrada rápida, bons textos explicativos	no meio de Lisboa é mais complicado (acessos), muitas crianças, muito barulho o que dificultou a explicação dos professores
bem explicado – apoio ao visitante bem conseguido	
visita guiada, sala de escavações – muito interessante, bom apoio ao visitante	
fácil acesso, rápida entrada	guia, dividir as crianças para tornar o grupo menor de maneira a uma melhor compreensão por parte das crianças
fácil acesso, rápida entrada	
entrada quase imediata	acesso difícil; muitas crianças ao mesmo tempo; visitas guiadas com grupos menores
fácil acesso; boa loja de apoio de ciências	muita confusão; muita gente ao mesmo tempo; falta de guia para acompanhar e explicar
fácil acesso; entrada imediata; fácil marcação pelo telefone	guia que abordasse os temas de modo a adequar-se à idade das crianças (muito elaborado)
complicados os acessos (vieram de metro)	guia
fácil acesso, nenhum tempo de espera	Falta de guia
fácil acesso, nenhum espera, bem explicitas as legendas	
fácil acesso, nenhum tempo de espera	falta guia que tivesse em atenção a faixa etária das crianças (são pequeninos, nada de muito específico)
fácil acesso, entrada imediata	muitas crianças ao mesmo tempo, guia
fácil acesso; rápida entrada	guia para explicar que falasse sobre introdução da época e o porquê do desaparecimento – fraco apoio ao visitante
fácil e rápido acesso; pouco tempo de espera	guia
fácil acesso; entrada rápida	guia
fácil acesso; rápida entrada	guia; placas mais explicativas
fácil marcação; fácil acesso; pouco tempo de espera	

Organização	
Aspectos positivos	Aspectos negativos
fácil acesso; rápida entrada; espaços agradáveis	falta de um guia
fácil acesso; rápida entrada	visita com guia
fácil acesso; rápida entrada na exposição	falta de guia
entraram logo	difícil marcar – difícil arranjar vaga; trânsito; guia
entrada imediata	trânsito
fácil acesso; entrada sem espera	guia para explicar
fácil acesso; rápido a entrar	guia
fácil acesso; pouco tempo de espera	guia
fácil acesso; pouco tempo de espera	guia
fácil acesso; pouco tempo de espera	
fácil acesso; entrada imediata	
(participaram no atelier da escavação) – apoio ao visitante; fácil acesso; pouco tempo de espera	
entrada imediata	trânsito
fácil acesso	esperaram um bocado para entrar
fácil acesso; rápida entrada	
fácil acesso; entrada sem espera	falta de um guia para explicar
fácil acesso; entrada rápida	
rápida entrada; sem tempo de espera	trânsito no acesso ao museu; guia para explicar; muitas crianças ao mesmo tempo
preparação com professor pelo que não é necessário guia; fácil acesso; entrada rápida	
professora veio antes para preparar a visita	
fácil acesso; rápida entrada; apoio necessário à visita	
rápida entrada	difícil parar autocarro

Tabela 18: Componente lúdico-didática: opinião dos professores

Componente lúdico-didática	
Aspectos positivos	Aspectos negativos
	esperava que fosse maior
	mais animais dos diferentes grupos de dinossauros; sons e cenários pobres; movimentos ficaram muito aquém das expectativas
	animais espectaculares; animação concordante; iluminação e cenários traduziam o ambiente das eras passadas
animação e animais bem recriados	cenários, paisagem pouco pormenorizados; o 1º corredor (fotos de jazidas) estava bastante fraco
animação eficaz; animação e iluminação tradutoras do ambiente da época	
animação interessante, cenários adequados, iluminação condizente	



Componente Lúdico-didática	
Aspectos positivos	Aspectos negativos
animação interessante, dimensão do T-Rex (pequena)	mais pobre que a primeira em 1993, ambiente mais escuro (em 1993 melhor ilustração dos habitats)
animais bastante bem animados	cenário um pouco pobre; menos dinossauros do que a exposição de 1993
animais bastante mais impressionantes; cenários e iluminação a recriar bem o ambiente	mais animais; exposição maior
animais bastante reais, animação concordante	ambiente mais enriquecido, melhores cenários de modo a enriquecer e fornecer ideias mais completas sobre o habitat
animais bastante reais, iluminação e cenários adequados	mais bichos
animais bastante reais; boa iluminação, condizente com os cenários a recriar o habitat de outrora	poucos dinossauros; mais salas com animais; melhor explicação sobre as diferenças entre herbívoros e carnívoros
animais bastante reais; iluminação e cenários bem conseguidos; boa animação	
animais bem conseguidos; cenários e iluminação traduzem bem ambiente da altura	
animais e animação	mais cenas de vida; melhor recriação do ambiente; mais animais
animais muito bem feitos; animação bastante real	maior; mais dinossauros e mais salas
animais realistas, animação adequada, iluminação e cenários traduziam bem o habitat do passado	
bem realista, boa recriação do ambiente passado	curta (mais salas com vidros)
boa animação; iluminação e cenários a recriarem bastante bem o ambiente dessa altura	
boa qualidade dos materiais, animação, iluminação e cenários	mais modelos robóticos, mais dinossauros
boa recriação da época, iluminação adequada, animais engraçados que suscitam o interesse	nomes comuns dos dinossauros conhecidos pelas crianças
boa recriação dos animais, habitats, interessante animação	Mais bonecos (maior exposição)
boa recriação dos habitats, iluminação adequada	Mais animado, maior adequação dos modelos em termos de dimensão
boa robótica e sons	não gostou da parede com tinta (rústico de mais) poucas ossadas.
bonecos bastante reais; boa animação	mais claro; mais vegetação, plantas da época; habitat mais natural
bons materiais, animação, iluminação	entra muita gente sem compasso de espera
cenário aproximado ao real, bonecos engraçados	mais dinossauros
cenário e iluminação adequados	melhor animação face ao avanço das técnicas robóticas
dinossauros aproximados com a realidade à excepção do tamanho; cenários, sons e iluminação a recriar bem o ambiente	curta dimensão Rex; tamanho dos dinossauros diferente da realidade, falta de dinossauros voadores
dinossauros bastante bem recriados com uma boa envolvência em termos de habitat	mais dinossauros; maior exposição
dinossauros bastante bem recriados; cenários e iluminação condizentes	mais dinossauros; mais atractivos e interactivos

Componente lúdico-didática	
Aspectos positivos	Aspectos negativos
dinossauros bastante bem representados e bastante reais; cenários, sons e luz adequados	mais dinossauros; esperava uma exposição maior – comparativamente à de 93 achou a de 2003 mais pequena
dinossauros bastante reais	mais envolvência dos cenários; mais dinossauros
dinossauros bastante reais; animação adequada bem como iluminação condizente	cenário pobre
dinossauros bastante reais; cenário, sons e iluminação contribuíram para tornar ainda mais real	cenários; a exposição de 93 estava melhor; os dinossauros estavam melhor enquadrados
dinossauros bastante reais; sons e iluminação adequados	
dinossauros bem recriados bem como o espaço e o tempo	
dinossauros engraçados, muito bem imaginados, reais, boa iluminação adequada à época	pouco, esperava mais dinossauros
dinossauros muito bem feitos; iluminação e cenários a retratarem bem o ambiente da altura	mais dinossauros; maior; mais salas
dinossauros muito reais; iluminação e sons adequados	cenários mais bem conseguidos com mais espécies vegetais que traduzissem melhor o ambiente
dinossauros bastante reais; boa animação; sons, iluminação e cenários adequados	dimensão do T-rex da entrada
espectaculares os animais, cenários e iluminação adequados que contribuíram para a recriação das épocas	
gostaram, acharam real (até demais), boa animação – melhor do que a de 93 (o professor tinha ido ver)	
gostaram, bastante real	
gostou dos cenários, sons, animação. Muito adequados	falta de movimento, mais espécies e mais flora
gostou dos robots, da animação e cenários	
gostou muito dos modelos, animação e cenários	
imaginativos; iluminação e cenários adequados	
interessante, animação bem conseguida, robots elucidativos	outra dinâmica: slide com resumo da informação (com pessoa a explicar)
materiais adequados dinossauros bastante reais, cenário e iluminação a traduzir bastante bem o ambiente	
materiais adequados, Animação correspondente, cenários e iluminação recreativos do ambiente da época	maior; mais bonecos
materiais adequados, boa recriação do ambiente	
materiais adequados, interessante animação	informação escrita mal apresentada, poucos dinossauros – exposição curta
materiais adequados; boa animação, iluminação e cenários a recriarem bem o ambiente	
materiais e cenários adequados, boa retratação das épocas e habitats, boa explicação escrita	maior, mais animais
materiais espectaculares bastante realista; boa animação; iluminação e cenários bem recriados	

Componente lúdico-didática	
Aspectos positivos	Aspectos negativos
materiais utilizados adequados à real recreação de um tempo e de um espaço em que viveram os dinossauros	pequena; mais salas; mais modelos de interactividade
materiais utilizados bastante adequados; boa animação; a iluminação e os cenários recriam bastante bem o ambiente	
modelos bastante reais; cenários adequados; animais bastante apelativos	
ótima qualidade dos materiais e cenários	poucos dinossauros
para a idade das crianças está bem, sons, cenários e animais	esperava que fosse menos pobre, mais moderno, com slides, cenário enriquecido
qualidade dos materiais, boa animação, tanto que o rapaz nem queria entrar	mais robótica
real criação dos habitats da época em questão, modelos convincentes, animação interessante	
sala de escavações (atelier); dinossauros muito bem, animação, boa iluminação e cenários adequados	
sons e dinossauros bastante reais; cenários recreativos do habitat dos dinossauros	mais dinossauros; maior variedade de espécimes, por exemplo os dinossauros voadores e aquáticos
sons, animação	mais "bonecos"

Tabela 19: Actividades mais úteis da exposição: opinião dos professores

Actividades
actividades criativas, mais gosto pelos museus e pelas actividades culturais
actividades plásticas
artes plásticas; trabalhos manuais; expressão corporal/sons
artísticas; manuais
as actividades criativas / artísticas
aumento da criatividade e imaginação, desenvolver o gosto por museus – cultura
ciências da natureza, história integrada no programa
comunicação oral e de expressão plástica
construção de dinossauros com materiais desperdício
contextualizar melhor o que foram os dinossauros; fósseis de reais dimensões
criativas
criativas; imaginativas
criatividade em torno dos dinossauros
cultivo do gosto pelas coisas culturais – melhor relacionamento na medida em que se privilegiou o convívio
discussão sobre os dinossauros; falar sobre o que tiveram medo
educação visual; maiores conhecimentos históricos
enriquecimento cultural, passagem do imaginário à realidade
enriquecimento cultural, melhor adaptação matéria do 7º e 9º
escrita e "artística"
estimular a leitura e trabalhos ilustrativos – arte

Actividades
estudo do meio
estudo do meio; consolidação de conhecimentos adquiridos e preparação para conhecimentos que ainda não-de vir
expressão artística
expressão oral e trabalhos manuais
expressão oral, escrita e criatividade
expressão plástica
expressão plástica; maior aquisição de conhecimentos sobre estudos do meio
falar sobre herbívoros vs carnívoros; expressão plástica; introdução à história
gosto pela natureza (época passada e de agora)
gosto pelas actividades ligadas à cultura
gosto pelas imagens
ideia à realidade
imaginativos – gosto pelo passeio, pela descoberta
informação mais aprofundada cultural
integração com os intervenientes na sociedade
interesse pelas visitas socio-cultural – mais convívio entre alunos
interesse sobre as épocas passadas, desenhos, fichas, nomes
língua portuguesa porque vão ter que escrever sobre a visita
maior aquisição de conhecimentos, “querer saber mais”, expressões – cor, textura, artístico
maior capacidade de imaginação
maior conhecimento das épocas passadas e dos dinossauros – tema que suscita sempre grande curiosidade
maior facilidade na aprendizagem de um tempo / espaço / animais antigos
maior imaginação na realização de trabalhos integrados na área de projecto
maior informação sobre dinossauros
maior informação, no fundo cultivar o gosto por museus, maior cultura nos alunos
maior interesse pelos animais em geral e pelos dinossauros em particular
mais fácil aprendizagem da matéria uma vez que tinham apenas na imaginação, mais vago, passou a fazer parte de uma realidade com que contactaram durante a visita
mais gosto por museus e expressões culturais/artísticas
melhor animação de matéria. Eras geológicas
melhor aprendizagem, convívio
melhor aprendizagem; consolidar conhecimento
melhor aproveitamento nas ciências; despertar de interesse em relação à natureza
melhor aquisição de conhecimentos da disciplina de ciências
melhor compreensão da matéria (seres vivos e meio ambiente)
melhorar aprendizagem aquando do ensino das eras geológicas no programa do 7º ano
melhorar a aprendizagem dos dinossauros quando fizer a ponte curricular
motivação pela leitura e ciências naturais
passa a ser real – fazer desenhos, mais rapidez, mais criatividade, melhor assimilação das matérias referentes à exposição
passar do imaginário à prática; têm falado muito na escola só agora é que tiveram a percepção das dimensões dos animais
passar imaginário à realidade
preserva sempre o gosto pela natureza e animais

Actividades
reconhecer que há mudanças, dinâmica não é imutável
sócio-culturais

Tabela 20: Temas para futuras realizações / exposições no Museu

Temas
a origem da vida; flora
ambiente – preservação e conservação; ciclo água
animais (qualquer tipo)
animais marinhos
astrologia
cetáceos, vulcões, corpo humano
ciência, modelos interactivos
como o mar, fundo dos oceanos, tubarões e animais marinhos
dragões
energia + interactivo
espécies em vias de extinção botânicas e faunísticas e recriação de habitats naturais
evolução do homem
evolução meios de transporte; profissões
exposição interactiva com coisas de matemática (quotidiana)
flora
flora
flora (das eras dos dinossauros)
flora (exposição complementar)
flora de eras
flora e outros elementos inerentes à história natural
flora; planetário; vulcões
fotografia e serigrafia – ligados às artes
habitat – flora, poluição, solo – tipos
homens pré-históricos
megalitos
meio ambiente
minerais; rochas
oceanos
origem da vida; subsolo – fauna no subsolo; placas tectónicas
parque para autocarros
pedras / rochas – geologia; vulcões
peixes
placas Tectónicas
plantas
plantas; baleias; tubarões
pré-história
pré-história, homo-sapiens
rochas, vulcões, placas tectónicas

Temas
sismos; vulcões
sismos; vulcões
sismos; vulcões
sobre o meio ambiente
teoria da adaptação das espécies (Darwin) vs tartarugas (como animais que se conseguiram adaptar ao contrário dos dinossauros); vulcões; terramotos; plantas
Vestuário – interactiva, usos e costumes
vulcões
vulcões
vulcões, rochas

Tabela 21: Aspectos logísticos a introduzir / melhorar em futuras realizações

Aspectos a melhorar
acompanhar com flora
alargar a exposição; mais salas com elemento expostos; guia que explique ao pormenor o exposto
cafés, local para os alunos lancharem com mais banquinhos
controlado número de pessoas que entra ao mesmo tempo para visitar a exposição de modo a que os professores consigam controlar melhor a visita e explicar
espaçar a entrada dos grupos
estacionamento
estacionamento, croqui
estacionamento; mais dimensão da exposição
estética; melhorar as instalações
esteticamente – paredes pintadas
exposição mais longa e com guia
guia
guia
guia para acompanhar o percurso
guia para alunos de menos idade
guia projectores
guia, maior espaçamento entre grupos
guia, melhorarem sala bar e loja, organizar visitas conjuntas com jardim.
guia; exposição mais alargada; melhoramento dos cenários e enquadramento
guia; melhoramento das infra-estruturas de apoio ao museu; promoverem um guião de modo a durante a visita os alunos estarem mais atentos a preencher informações simples
guia; o 1º corredor pode ser melhorado – estava fraco
haver uma pessoa a explicar, instalações adequadas
introdução guia; mais animais; melhor cenário
maior enquadramento dos elementos expostos
maior interactividade viradas para a descoberta, melhor aproveitamento do jardim botânico, de modo a explorar a visita e os 5 sentidos – o gosto, o cheiro,...
maior modernização; maior interactividade
mais espaços interactivos com jogos, puzzles
mais estética, melhorar aspecto estético das salas principalmente a do bar e loja



Aspectos a melhorar
mais interactividade
mais salas com mais elementos expostos; maior interactividade
melhor iluminação na parte dos dinossauros. Má organização entre as salas
melhor luz, melhores instalações
melhoramento das infra-estruturas e estacionamento
melhorar iluminação "paredes"
melhorar visitas em termos de não se realizarem em simultâneo de modo a que os alunos não se dispersem.
melhoria das instalações, maior divulgação e informação, mais estacionamento, mais organização
muita confusão (muitas crianças ao mesmo tempo); mais espaço
muita gente de cada vez, maior controlo temporal para espaçar as visitas. Queria ver jardim (bilhete único)
muito deprimente o facto de ser em cimento
muitos grupos ao mesmo tempo – muito barulho, maior isolamento de sons
nada a apontar
novas infra-estruturas
presença de guia
sítio para pôr o autocarro
só o facto de entrarem tantas crianças ao mesmo tempo
um guia
um guia, exposição mais alargada
um guia; exposição mais alargada

### 3.2.5. A perspectiva dos estudantes quanto à formação semi-formal / informal

Para além da óptica dos professores sobre a excursão pedagógica e cultural ao museu científico, será certamente estimulante sondar a outra face da realidade escolar. Dito de outro modo, indaguemos como percebem os discentes a visita ao museu.

O questionário que se comenta seguidamente envolveu 153 alunos de 13 Escolas Portuguesas, adiante identificadas (Tabela 1).

#### Traços identitários dos alunos

As faixas etárias médias dos alunos visitantes do museu centram-se em torno dos 15 anos. Recordemos que a idade, como as outras estruturas sociais incorporadas nos agentes, bem como as diversas instituições (escola, família, etc.) constituem diversos elementos da **museabilidade**, enquanto contextos exógenos que condicionam a **musealização**, isto é, o conjunto de actividades de organização a apresentação da exposição científica.

Tabela 1: Número de alunos por Escolas

	Número de alunos	Percentagem
Básica 2,3 Manuel da Maia	8	5.2
Centro Helen Keller	11	7.2
Colégio Académico	10	6.5
D. Pedro V	12	7.8
Grémio de Campo de Ourique	24	15.7
Sec. de Camões	6	3.9
Sec. Eça de Queiroz	5	3.3
Sec. Fernando Lopes Graça	8	5.2
Sec. Fonseca de Benavides	21	13.7
Sec. Josefa de Óbidos	9	5.9
Sec. nº 2 da Portela	18	11.8
Sec. Passos Manuel	13	8.5
Sec. Patrício Prazeres	8	5.2

Tabela 2: Distribuição por idade

Média	14.86
Desvio padrão	1,96
Mínimo	12
Máximo	21

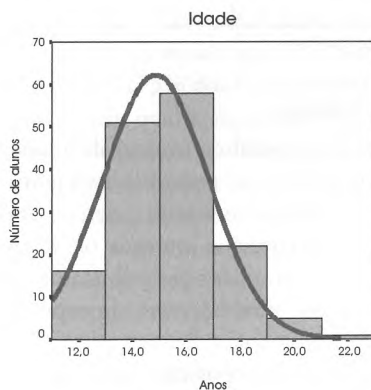


Figura 1: Distribuição etária

No que respeita o género dos alunos, aqueles do sexo feminino predominam ligeiramente, com 55,6% do total dos visitantes (Ver Fig. 1).

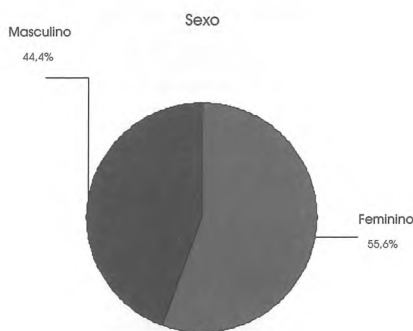


Figura 2: Distribuição por sexo

O ano de escolaridade dos estudantes questionados escalona-se entre o 7º e o 12º ano, prevalecendo os do 8º e 10º (Tabela 2).

Tabela 2: Ano de escolaridade

	Número de alunos	Porcentagem
7º	41	26.8
8º	39	25.5
9º	12	7.8
10º	37	24.2
11º	15	9.8
12º	9	5.9

### Comunicação pública da Ciência

No acto da visita, o **espaço público museal** de apresentação dos objectos científicos constitui o primeiro dispositivo comunicativo com que se depara o visitante, é uma das figuras do espaço público moderno e democrático. Por outras palavras, as salas, os corredores e outros territórios internos da instituição museal, trabalham enquanto modos específicos de comunicação pública da Ciência, na medida em que interferem com o corpo do visitante e servem de expressão concreta de uma dada política de musealização.

No respeitante à avaliação da **exposição** de Ciência ('muito', 'pouco' ou 'nada interessante'), os julgamentos mostram-se francamente positivos (Cf. Figura 3).

Em particular, as **salas de exposição** exibem, mais visivelmente, o trabalho argumentativo por parte do museu, no sentido de estabelecer a mediação entre o cientista especializado e o público leigo.

No caso da exposição 'Carnívoros', de 2003, a sala principal dos dinossáurios é a que mais brilhou nessa retórica do profissional do museu com a sua audiência, bem como a sala dos Carnívoros / Herbívoros (Tabela 3).

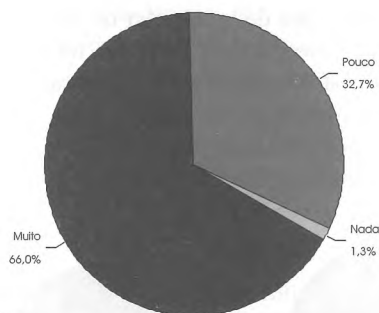


Figura 3: Apreciação da visita à exposição dos Dinossáurios

Tabela 3: Classificação das salas / temas

	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
Corredor de acesso	2.78	1.08	1	5
Sala reconstituição das escavações	3.60	0.97	1	5
Sala da fotografia de Níger	3.26	1.05	1	5
Sala Carnívoros / Herbívoros	4.12	0.99	1	5
Sala principal dos Dinossáurios	4.38	0.83	1	5
Sala "Tudo sobre Dinossáurios"	3.54	1.22	1	5

Igualmente, é útil perceber as inclinações dos visitantes por salas com objectivos mais precisos, como a **sala pedagógica**, cujas virtualidades são subscritas por um escasso número de alunos, pelo menos quanto ao seu uso (13,2%). No entanto, aqueles que a visitaram, emitem um juízo favorável (75% dos respondentes que usaram essa sala).

Quanto à pergunta que inquiriu qual a **exposição científica** mais vista de entre as abaixo apresentadas, a opção esmagadora recai sobre a Expo98 (Figura 4).

Cabe assinalar que existe uma espécie de '**absentismo cultural-científico**' maioritário, entre os estudantes inquiridos, no que toca as exposições de Ciência, visto que 60,1% não se tinham deslocado às exposições referidas pelo questionário a eles submetido. Este relativo défice de assiduidade ou demissão de engajamento nas iniciativas de comunicação e compreensão públicas da ciência, requer uma atenção acrescida por parte das políticas de musealização, no sentido da obtenção de uma maior fidelização por parte do visitante escolar.

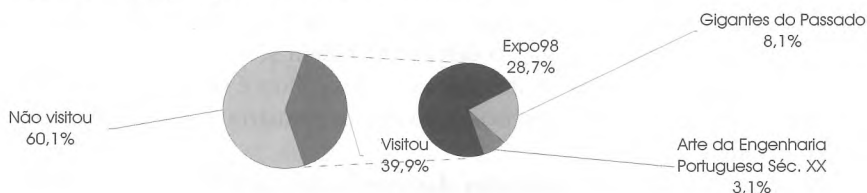


Figura 4: Exposições visitadas

No entanto, quando se trata de manipular os **módulos interactivos** (Fig. 5), a participação dos estudantes ascende a 78,8% do total dos respondentes. Destes, 97,4% apreciaram esta forma não tanto de demonstrar, mas de mostrar a Ciência. Não constituirá este facto a prova quase inequívoca que a interactividade, mais do que um sério aviso à pedagogia tradicional, constitui um desafio inadiável em relação a esta última postura de aprendizagem?

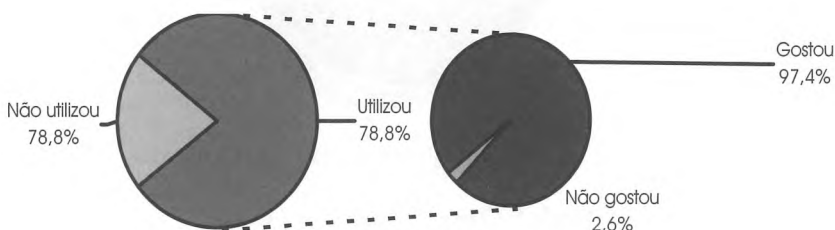


Figura 5: Utilização e apreciação dos módulos interactivos

De facto, a **interactividade** entende-se como a relação entre um sujeito e um objecto, e neste caso dos módulos interactivos, significa o dialogo entre o visitante e o dispositivo digital que apresenta a problemática dos dinossáurios. Mas a interactividade não se confunde com a **interacção**, sendo esta última a relação intersubjectiva que se estabelece entre vários actores sociais, neste caso os visitantes do museu. Quando os dois processos se unem, num espaço e num tempo dado, como a cena museal, é possível verificar uma participação maior dos aprendentes. Com efeito, vários visitantes que consultam o módulo interactivo podem partilhar informação entre si (interacção) no local e momento em que exercem a interactividade com o aparelho digital patente na exposição.

### Compreensão pública da Ciência pelos estudantes

Em seguida, introduzamos algumas variáveis que nos permitem analisar a **compreensão pública da Ciência** por parte dos alunos. As áreas e conteúdos das exposições científicas constituem elementos importantes da estratégia de musealização, que permitem uma dada compreensão pública da ciência. Tais conteúdos revelam-se coincidentes ou não com os interesses dos visitantes, como os professores e os alunos, e desvelam-se enquanto peças mestras na edificação da literacia científico-tecnológica.

Quanto aos **interesses temáticos** em geral por parte dos alunos (Tabela 4), incidindo sobre diversas matérias, o desporto também se mostra aqui o rei (74%), mas é seguido de perto pelos fãs dos animais e dos robots e computadores (58%) e, um pouco mais longe, surge a preocupação com o vestuário, o que se entende bem num contexto juvenil.

No caso dos **temas e conteúdos das exposições científicas**, e consultando a Tabela 5, verifica-se que os interesses declarados pelos estudantes centram-se nos dinossáurios e nos carnívoros e herbívoros em geral, mas também em actividades

colaterais, como a arqueologia e a escavação. Isto parece indicar que a própria exposição em si, que incide sobre estes animais algo espectaculares, pode estimular inclinações pessoais ou até profissionais futuras, para os alunos visitantes do museu de Ciência. Mais uma conexão entre a formação formal e a semi-formal / informal, e entre as respectivas instituições emblemáticas. Note-se ainda as elevadas percentagens de respostas que escolhem a robótica como interesse maior. Ciência e novas tecnologias progridem assim em consonância nas mostras deste teor.

Tabela 4: Interesses temáticos (respostas positivas)

	Número de alunos	Percentagem
Vestuário	45	29.4
Artes	26	17.0
Brinquedos	4	2.6
Barcos	5	3.3
Aviões	13	8.5
Rochas e minerais	21	13.7
Robots e computadores	58	37.9
Dinossáurios	23	15.0
Fotografia	47	30.7
Artesanato	6	3.9
Animais	58	37.9
Desporto	74	48.4
Automóveis	38	24.8
Instrumentos musicais	15	9.8
Espaço	20	13.1
Selos e moedas	3	2.0

Tabela 5: Interesse em temas de exposição

	Número de alunos	Percentagem
Alimentação / Ambiente	17	11.0
Carnívoros	14	9.1
Carnívoros e Herbívoros	15	9.7
Dinossauros	27	17.6
Fósseis / Arqueologia / Escavação	41	26.7
Herbívoros	4	2.6
Módulos interactivos	1	0.6
Robótica	22	14.3
Outros	8	5.2
Nada	5	3.2

Em suma, intervêm aqui diversas literacias em convergência. De um lado, o conjunto de competências e performances relativas ao conhecimento científico, o que constitui a **literacia científica**. De outro lado, as capacidades de escrita e de leitura das novas tecnologias, em treino contínuo, o que compõe a **literacia tecnológica**. Mas também a miríade de estratégias estéticas e lúdicas como a encenação e a decoração da exposição, que nos remetem à **literacia artística**. Estas literacias e as respectivas áreas de escrita/leitura activadas pelos agentes sociais nelas envolvidos, fundam **redes sociais semântico-lógicas**, ou seja, redes de significação e de relações lógicas de sentido entre os actores sociais.

Se especificarmos o questionamento para uma pergunta directa sobre as preferências pelos **dinossáurios**, as respostas positivas revelam-se dominantes (consultar Fig. 6).

Interesse na temática dos Dinossáurios

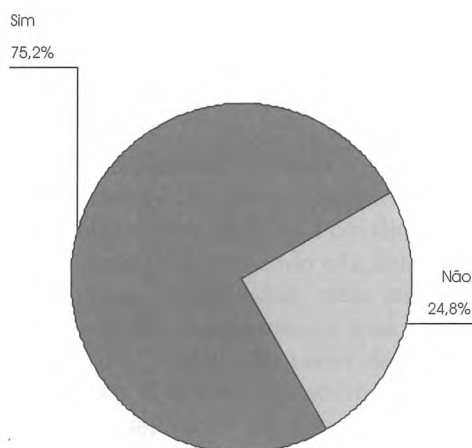


Figura 6

Tabela 6: Expressões associadas aos Dinossáurios

	Número de alunos	Percentagem
São grandes	57	37.3
São muito antigos	90	58.8
São muito feios	10	6.5
Ocupavam o lugar que nós ocupamos actualmente	33	21.6
São fortes	32	20.9
Desapareceram misteriosamente	69	45.1
São aterradores	14	9.2



No que diz respeito às razões desse protagonismo, ao confrontar os respondentes a perguntas que apelam a juízos diversos (Cf. Tabela 6), as expressões mais racionais predominam, como o facto de que são antigos, desapareceram misteriosamente ou que ocupavam um lugar central no planeta antes da sua extinção, o que os compara, de algum modo, com o protagonismo actual do homem. . Para opiniões mais pormenorizadas, ver a Tabela 16 do Apêndice incluído no final deste capítulo.

#### Animal mais apreciado

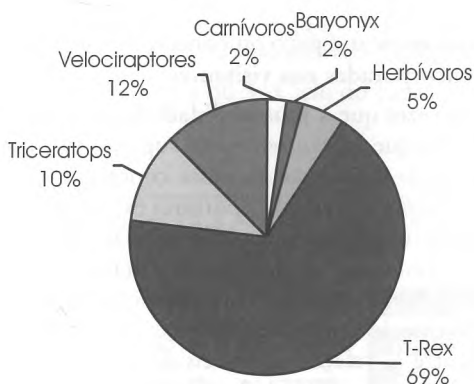


Figura 7

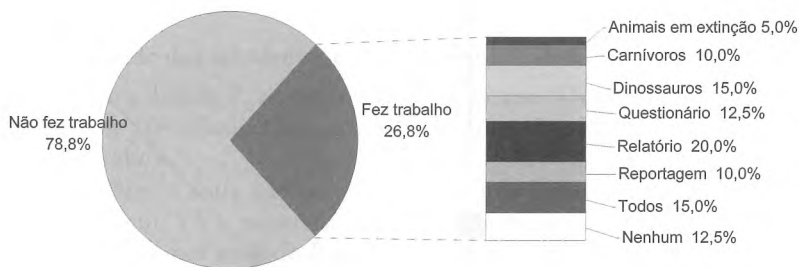


Figura 8: Trabalhos realizados e mais apreciados

Na questão acerca dos animais mais apreciados (Fig.7), e em especial no que toca as diversas famílias de dinossáurios, o *Tyrannosaurus-Rex* recebe o consenso geral. A este facto não será alheio o fascínio que a sua agressividade suscita. Concomitantemente, não é por acaso que a exposição se apelidou 'Carnívoros', cognome que não deixou de concorrer para o enorme sucesso deste evento científico sobre

dinossáurios, o que aliás tem sucedido com muitas de outras mostras sobre esta temática, em Portugal ou no mundo.

Finalmente, quais as consequências da visita ao museu para as práticas pedagógicas da **instituição escolar**? No retorno às aulas, os alunos que realizaram trabalhos na escola acerca da exposição de Ciência contam-se entre 26,8% do total, cerca de um quarto, um número relativamente reduzido. Destes alunos, a maioria inclina-se mais claramente, e de um modo algo previsível, para os relatórios sobre a temática dos dinossáurios (Fig. 8). De algum modo, as duas competências e performances, a **literacia científico-tecnológica** aprendida na escola, e a **literacia cultural** experimentada no museu, parecem fundir-se, pelo menos parcialmente.

### Redes sociais de articulação entre o espaço ou contexto cultural do museu e as estruturas sociais incorporadas nos visitantes

Sublinhámos diversas vezes que a **museabilidade** implica a sua conexão com a **musealização**, na medida em que, como referimos supra, o primeiro processo condiciona o segundo. Mas como é que isto se passa concretamente? Para esclarecer melhor este ponto no terreno empírico, será oportuno extrair **redes sociais de estruturas e contextos**, obtidas ao relacionar as estruturas sociais incorporadas nos estudantes com os espaços ou contextos sócio-culturais como o museu, onde se exprimem as suas práticas e opiniões, expressas no questionário a eles submetido no quadro desta pesquisa. Quanto às exposições visitadas pelos alunos anteriormente à mostra 'Carnívoros', de entre as relações possíveis de estabelecer entre as variáveis abaixo apresentadas, aplicando o teste do  $\chi^2$ , as conexões mais significativas são as seguintes (cf. a **rede social de estruturas e contextos** ilustrada na Figura 9).

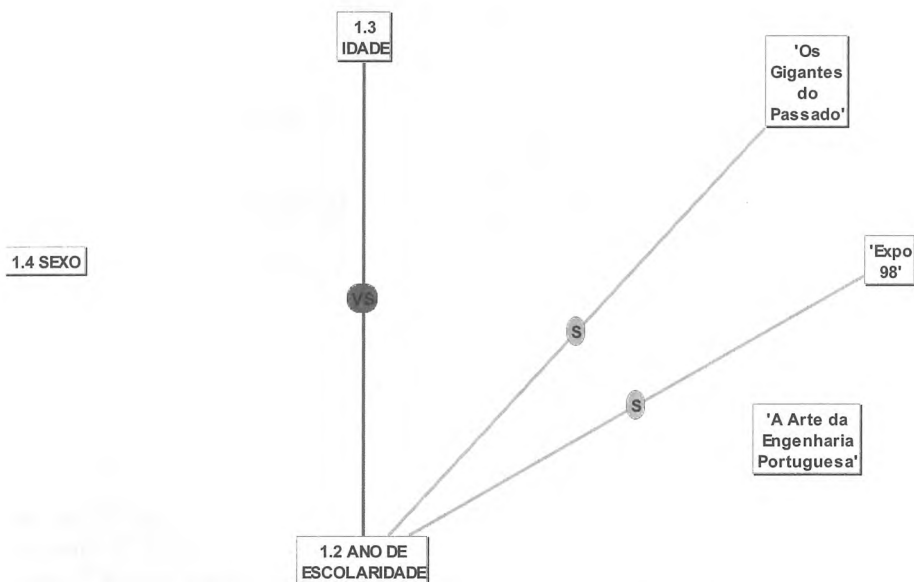


Figura 9: Museabilidade e musealização na assiduidade a mostras científicas

Tabela 7

<b>'Os Gigantes do Passado' / 1.2 ANO de ESCOLARIDADE</b>			
	Sim	Não	
7º ano	4.9%	95.1%	41
8º ano	30.8%	69.2%	39
9º ano	25.0%	75.0%	12
10º ano	35.1%	64.9%	37
11º ano	35.7%	64.3%	14
12º ano	11.1%	88.9%	9

Já na Expo 98, os estudantes do 3º Ciclo do Ensino Básico (8º, 7º) sobressaem (vide Tabela 8)

Tabela 8

<b>'Expo 98' / 1.2 ANO DE ESCOLARIDADE</b>			
	Sim	Não	
7º ano	87.8%	12.2%	41
8º ano	97.4%	2.6%	39
9º ano	66.7%	33.3%	12
10º ano	86.5%	13.5%	37
11º ano	71.4%	28.6%	14
12º ano	77.8%	22.2%	9

### Nível de escolaridade dos estudantes e ida a exposições de Ciência

Consultando a Tabela 7, reparamos que, no evento 'Os Gigantes do Passado', os alunos do 11º, 10º (Ensino secundário) e 8º ano (3º ciclo do Ensino Básico) foram os mais assíduos.

A correspondência entre a idade e o ano escolar dos alunos visitantes, já visível na fig. 9 (notada com 'VS'), mostra-se naturalmente muito significativa (cf. Tabela 9), se bem que os últimos anos do Ensino Secundário registem alguma dificuldade quanto à sua finalização, o que pode indiciar taxas de reprovação maiores.

A **musealização**, ou adequação do objecto científico a um público de não-especialistas por parte dos profissionais do museu, terá que ter em conta estas sugestões que a **museabilidade** (expressa aqui no grau de escolaridade) impõe enquanto conjunto de condicionalismos sócio-culturais, anteriores e posteriores à visita no museu.

Tabela 9

	7º ano	8º ano	9º ano	10º ano	11º ano	12º ano	
12 anos	93.8%	6.3%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	16
13 anos	60.6%	39.4%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	33
14 anos	16.7%	72.2%	11.1%	0.0%	0.0%	0.0%	18
15 anos	11.1%	11.1%	18.5%	59.3%	0.0%	0.0%	27
16 anos	0.0%	22.6%	0.0%	51.6%	25.8%	0.0%	31
17 anos	0.0%	14.3%	21.4%	28.6%	35.7%	0.0%	14
18 anos	0.0%	0.0%	12.5%	12.5%	25.0%	50.0%	8
19 anos	0.0%	0.0%	33.3%	0.0%	0.0%	66.7%	3
20 anos	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	2
21 anos	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	1

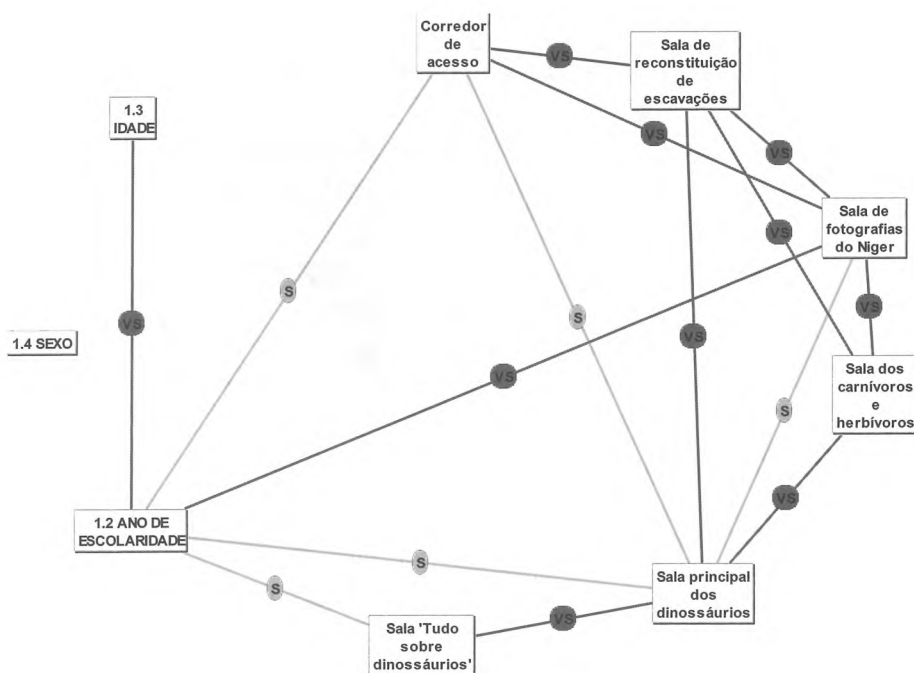


Figura 10

### Qualificações e salas de exposição

Seguidamente, notem-se algumas conexões entre as características sócio-demográficas dos estudantes e as suas opiniões sobre as salas internas à exposição 'Carnívoros'. Igualmente, constatem-se as relações significativas entre as salas, através da avaliação que delas foi expressa pelos estudantes (Figura 10). Por um lado, a opinião sobre as salas no seu conjunto situa-se, em grande parte, dentro do grau 'muito significativo' (ver a parte direita desta rede social de estruturas e contextos). Isto traduz uma

elevada homogeneidade na organização (ou musealização) das salas e dos seus conteúdos científico-culturais, por parte do pessoal do museu. Por outro lado, o grau de escolaridade dos estudantes influi no seu juízo sobre a musealização das salas, especialmente no caso da sala de fotografias do Niger (cf. parte esquerda da Figura 10).

Analisando em pormenor estas relações em cada sala, constata-se na Tabela 10 que os alunos que mais apreciaram o corredor de acesso situam-se no 9º e 8º anos.

Tabela 10

Corredor de acesso / 1.2 ANO DE ESCOLARIDADE					
	Muito maus	Maus	Sufici entes	Bons	Muito bons
7º ano	4.9%	24.4%	43.9%	24.4%	2.4%
8º ano	10.3%	23.1%	38.5%	17.9%	10.3%
9º ano	25.0%	16.7%	25.0%	8.3%	25.0%
10º ano	25.0%	30.6%	30.6%	11.1%	2.8%
11º ano	0.0%	14.3%	64.3%	21.4%	0.0%
12º ano	0.0%	44.4%	33.3%	22.2%	0.0%

A sala de fotografias do Niger recebe igualmente a aprovação sobretudo dos estudantes do 3º Ciclo do Ensino Básico (cf. Figura 11).

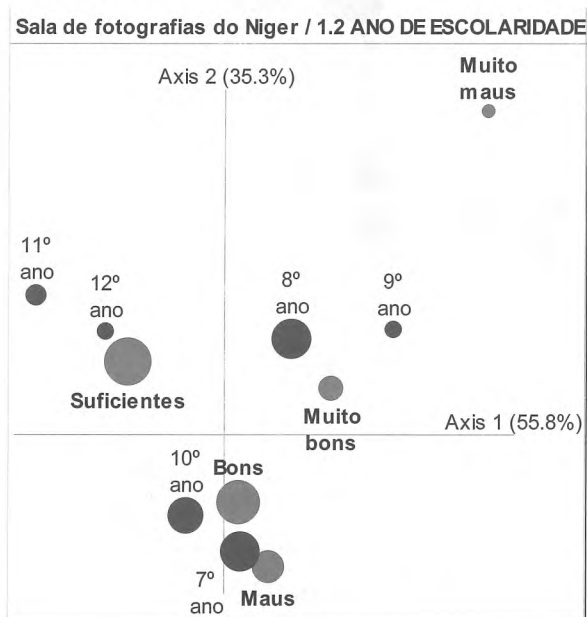


Figura 11

Quanto à sala principal dos dinossáurios, a apreciação muito positiva é mais regularmente distribuída pelos vários níveis de escolaridade, como se vê na Tabela 11.

Tabela 11

**Sala principal dos dinossáurios / 1.2 ANO DE ESCOLARIDADE**

	Muito maus	Maus	Sufici entes	Bons	Muito bons
7º ano	0.0%	2.4%	7.3%	24.4%	65.9%
8º ano	0.0%	0.0%	7.7%	41.0%	51.3%
9º ano	16.7%	0.0%	25.0%	16.7%	41.7%
10º ano	0.0%	2.7%	10.8%	40.5%	45.9%
11º ano	0.0%	0.0%	14.3%	21.4%	64.3%
12º ano	0.0%	0.0%	11.1%	33.3%	55.6%

Os discentes dos 7<sup>a</sup> ano (cf. Figura 12) são aqueles que mais gostaram da sala 'Tudo sobre Dinossáurios', o espaço museal onde se forneceu mais informação escrita sobre os objectos expostos.

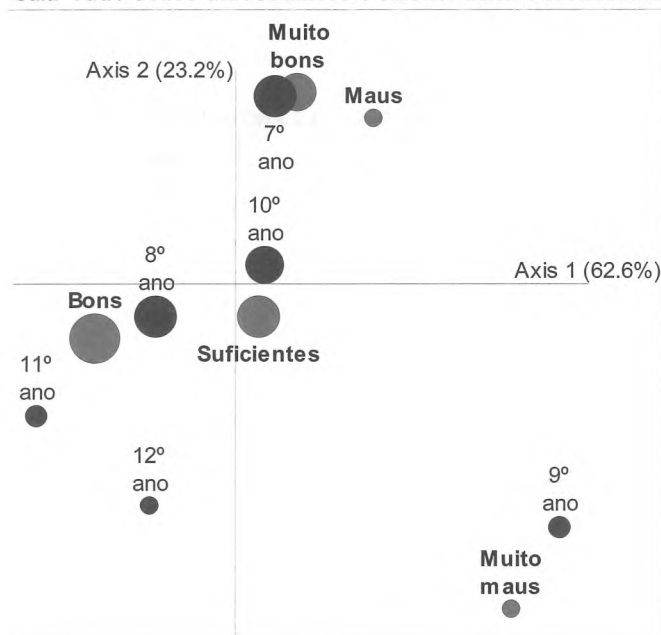
**Sala 'Tudo sobre dinossáurios' / 1.2 ANO DE ESCOLARIDADE**

Figura 12

### Literacia científico-tecnológica e conteúdos da exposição em redes sociais semântico-lógicas tricotómicas

Retomemos a problemática das redes sociais semântico-lógicas. Passando das salas para os conteúdos nelas exibidos, propôs-se aos estudantes exprimir as suas preferências em relação a temáticas que se inserem (a) na ciência (veja a parte superior direita da Figura 13); (b) nas novas tecnologias, bem como em algumas técnicas mais clássicas (parte inferior direita); e (c) nas artes ou lazeres (metade esquerda). O objectivo consiste em detectar algumas das relações entre a **tricotomia** (isto é, uma tríade conceptual ou conjunto de 3 ideias relacionadas) que engloba os seguintes 3 dos grandes modos de conhecimento protagonistas na modernidade avançada ou pós-modernidade: as ciências, as tecnologias e as artes. Desta feita, é possível medir, empiricamente, ou seja, no âmbito de redes sociais concretas, certas relações semântico-lógicas entre as literacias correspondentes a estes 3 saberes: a **literacia científica**, a **literacia tecnológica**, e a **literacia artística**.

Vimos atrás que as literacias definem-se enquanto regimes de escrita e de leitura de um dado modo de conhecimento. Ora, estes processos sociais de comunicação de saberes adquirem conotações muito mais amplas e abrangentes do que a escrita e leitura de uma língua nacional ou 'materna'. Nas nossas sociedades actuais, depa-ramo-nos com múltiplos tipos de escritas e leituras de **linguagens** diversas e não apenas de línguas. Aliás, as línguas, como também já se constatou, constituem um caso particular de linguagem que se entende como uma noção mais abrangente.

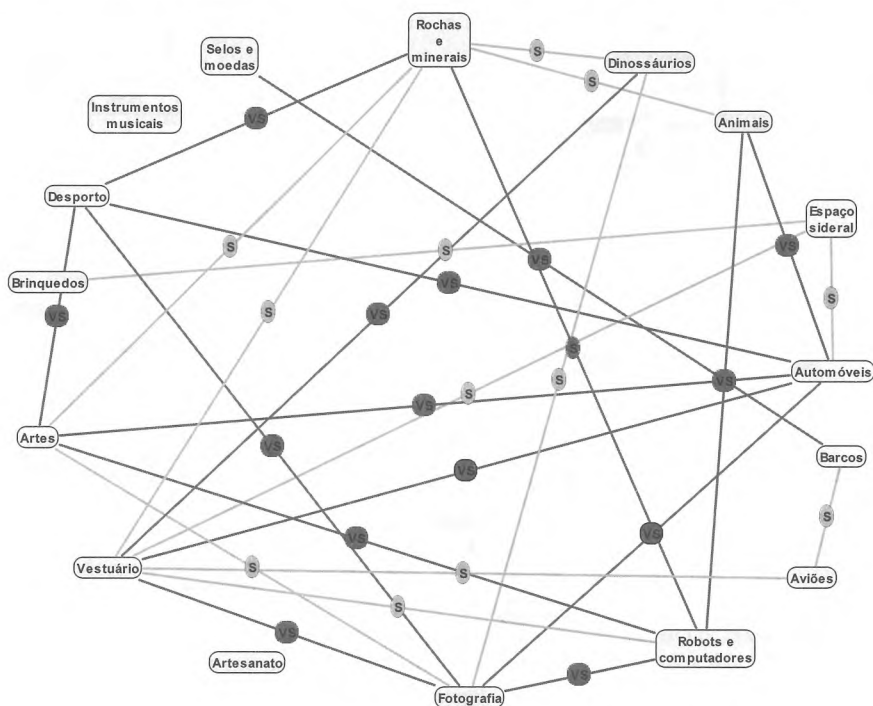


Figura 13



Dito de outro modo, o fenómeno social da leitura pode ser considerado como um regime de **interpretação** ou hermenêutica de uma ou várias mensagens, numa dada situação de comunicação que ultrapassa, de longe, a situação comunicativa da leitura ou escrita de um livro ou de outra mensagem escrita. Por seu turno, as escritas entendem-se como regimes de **argumentação** ou retóricas sociais das mensagens permutadas em qualquer situação de comunicação, como a comunicação científica, tecnológica, artística ou mesmo a comunicação diária que subjaz aos actos mais ínfimos e íntimos da vida quotidiana de qualquer cidadão comum, não necessariamente especialista de um dado modo de saber.

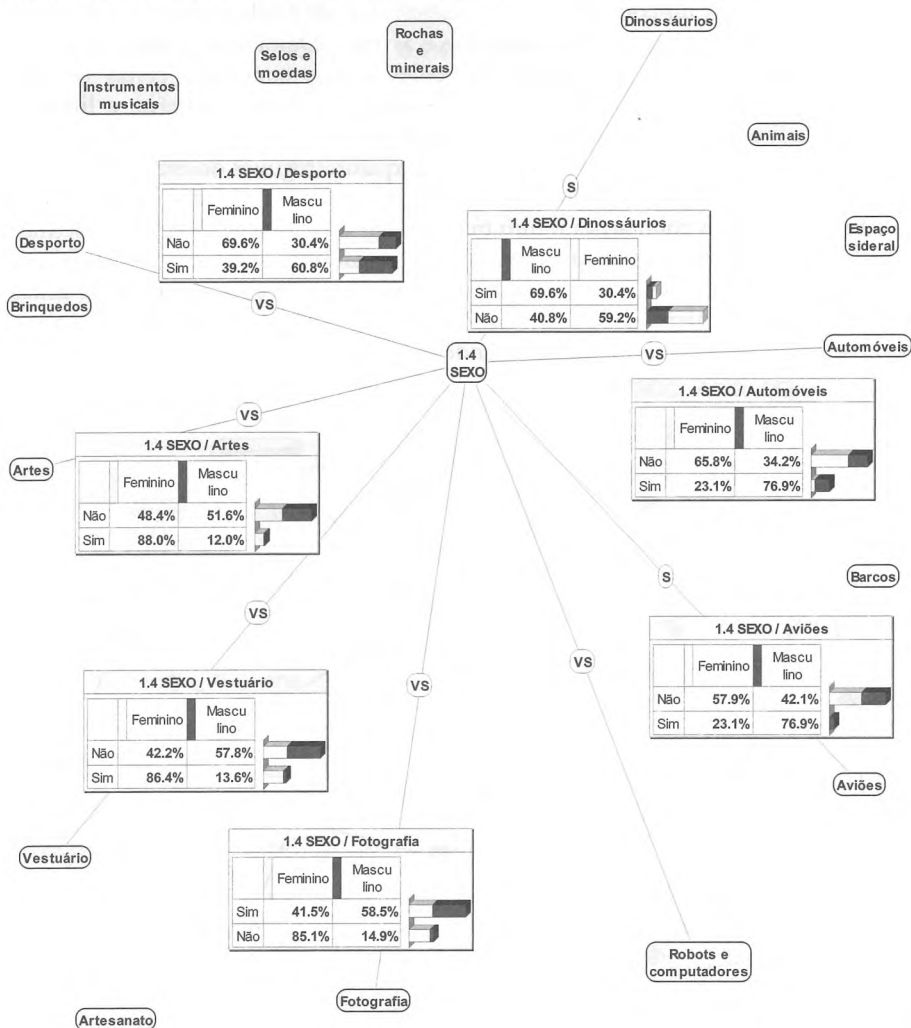


Figura 14

Por outras palavras, e no caso da nossa pesquisa, através das respostas a questionários, os alunos puderam exprimir as suas argumentações sobre qualquer assunto, 'escrevendo' sobre ele no sentido lato. Na verdade, é o entrevistador que escreve as respostas dos inquiridos no formulário de um questionário, mas estas opiniões não deixam de revelar a escrita ou retórica do respondente, neste caso o estudante. Uma tal escrita em sentido amplo articula-se com a leitura, também em sentido alargado, que o aluno realizou no decorrer da sua visita à exposição de Ciência.

### Redes sociais semântico-lógicas de alunos visitantes nas relações entre conteúdos da exposição

Consideremos agora as redes sociais semântico-lógicas dos visitantes de museus: trata-se de conjuntos de utentes que se articulam entre si (a) através de conteúdos, conceitos e problemáticas, que correspondem aos seus interesses comuns, no seio dos principais modos de saber, como o científico, o tecnológico, o artístico, o saber comum, etc. Estes utilizadores do museu também se associam (b) por meio do exercício das literacias correspondentes àqueles modos de conhecimento.

Nesta perspectiva, e de acordo com os dados recolhidos (reparar nas relações 'muito significativas' VS', na Fig. 13), os alunos que exprimem maior interesse pelas rochas e minerais (ciência) também se importam, frequentemente, com os robots e computadores (tecnologias) e pelo desporto (lazer).

Aqueles e aquelas estudantes que se sentem atraídos pelos dinossáurios (ciências), para além do gosto pelas rochas e minerais (ciências) e pela fotografia (técnica e arte), mantêm uma relação ainda mais forte com o vestuário (artes e lazeres). No entanto, o principal interesse destes adolescentes e crianças inquiridos, é o automóvel (tecnologias). De facto, esse é o tema que mantêm um maior número de relações significativas com outros, como os animais (ciências); a fotografia (técnica e arte), o vestuário, as artes e o desporto (artes e lazeres).

Assim sendo, demonstra-se a articulação necessária entre tipos de literacias diversas mas complementares, como são as literacias científica, tecnológica, artística e comum. Todas elas são aplicadas na exposição de Ciência, em maior ou menor grau.

Se considerarmos agora a influência do **género** em geral (masculino e feminino) sobre os **conteúdos** preferidos, e consultando as respostas dos estudantes (ver Figura 14), as suas apetências mais significativas centram-se, por esta ordem: nas artes e lazeres (onde um grande número de relações muito significativas VS se conectam à variável 'sexo'); nas tecnologias e, no caso da Ciência, apenas os dinossáurios recebem um favor digno de nota.

As diferenças entre o sexo masculino e feminino também são claras. As mulheres predominam nas áreas artísticas e dos lazeres (ou seja, nas temáticas 'artes', 'fotografia', 'vestuário') excepto no 'desporto'; os homens sobressaem nas tecnologias (no interesse por 'automóveis' e 'aviões'); quanto às Ciências Naturais, no caso dos dinossáurios, os rapazes evidenciam-se com cerca de 2 terços das preferências no total dos dois sexos.

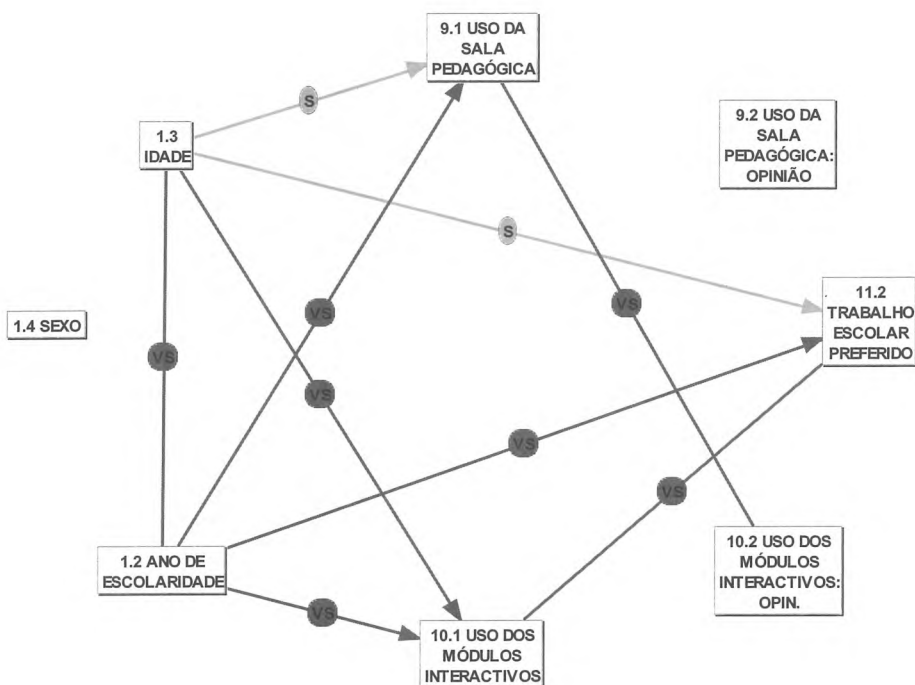


Figura 15

### Literacias e redes sociais de práticas no contexto social do museu científico

Evidentemente que os modos de escrita e de leitura subjacentes às diversas literacias não se esgotam nos temas ou discursos transmitidos por aquelas estratégias comunicativas. Por isso, outro modo de pesquisar esta problemática consiste em articular as qualificações e outros indicadores de aprendizagem a diversas práticas. Construiremos, assim, **redes sociais de contextos e práticas**, ou seja, conjuntos de ações características de um dado espaço ou contexto social. Uma ilustração são as redes de práticas ocorridas no contexto sócio-institucional que o museu representa, como as actividades e ações relativas à observação dos objectos expostos e dos eventos apresentados, ou os usos da sala pedagógica, dos módulos interactivos, etc.

No caso dos alunos que visitaram a exposição 'Carnívoros', registam-se influências diversas da escolaridade, em ações perpetradas no museu de História Natural, apresentadas na Fig. 15. Por outras palavras, a formação formal influíu na formação semi-formal / informal.

Quanto à utilização da sala pedagógica, quem mais o faz são os alunos de menor idade, entre 12 e 15 anos, correspondendo aos anos 8º, 9º e 10º ano (cf. Tabela 12).

Tabela 12

1.2 ANO DE ESCOLARIDADE / 9.1 USO DA SALA PEDAGÓGICA			
	Sim	Não	
7º ano	0.0%	100.0%	41
8º ano	26.3%	73.7%	38
9º ano	45.5%	54.5%	11
10º ano	13.5%	86.5%	37
11º ano	0.0%	100.0%	14
12º ano	0.0%	100.0%	9

A adesão aos módulos interactivos revela-se algo dissemelhante (ver Tabela 13). Por um lado, a frequência do seu uso mostra-se muito mais pronunciada, em geral, do que no caso da sala pedagógica. Por outro lado, a ocorrência da participação dos estudantes na estratégia interactiva distribui-se, mais correntemente, entre o 11º ano, o 7º, o 8º e 10º anos.

Tabela 13

1.2 ANO DE ESCOLARIDADE / 10.1 USO DOS MÓDULOS INTERACTIVOS			
	Sim	Não	
7º ano	90.0%	10.0%	40
8º ano	78.9%	21.1%	38
9º ano	58.3%	41.7%	12
10º ano	78.4%	21.6%	37
11º ano	100.0%	0.0%	14
12º ano	22.2%	77.8%	9

Aliás, se compararmos directamente estas duas argumentatividades pedagógicas, a popularidade da retórica da interactividade revela-se esmagadora (Tabela 14).

Tabela 14

9.1 USO DA SALA PEDAGÓGICA / 10.2 USO DOS MÓDULOS INTERACTIVOS: OPIN.			
	Sim	Não	
9.1 USO DA SALA PEDAGÓGICA	13.3%	86.7%	
10.2 USO DOS MÓDULOS INTERACTIVOS: OPIN.	97.4%	2.6%	

Após a visita ao museu, na relação entre o ano de escolaridade e o tipo de trabalho escolar preferido (Fig. 16), note-se a polarização entre o 7º ano, onde os trabalhos escritos (relatórios, reportagens, etc.) são mais apreciados, e o 12º ano, onde os trabalhos de relacionamento oral, como o questionário, recebem mais votos.

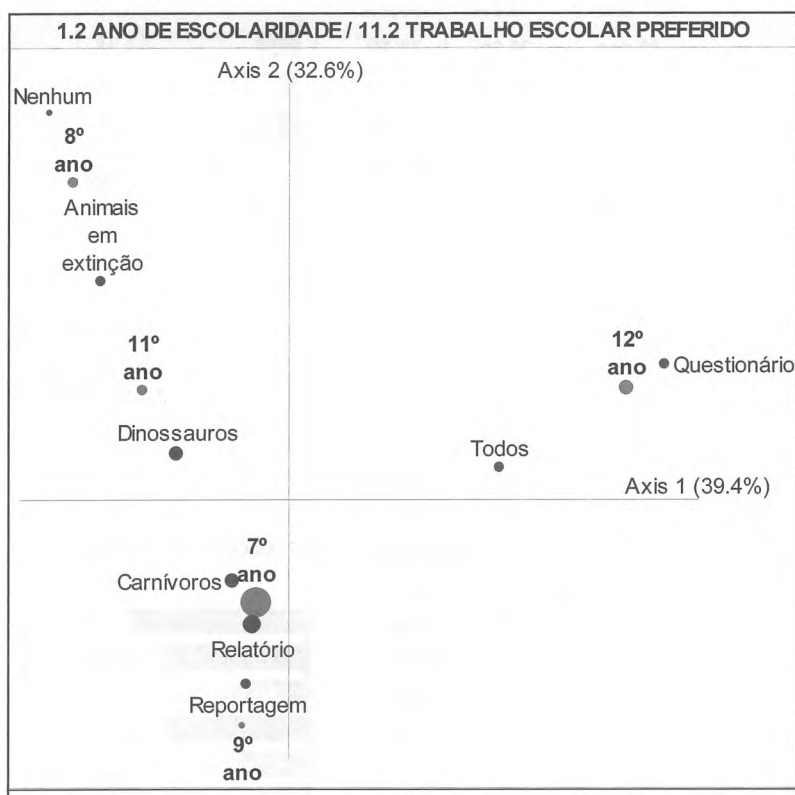


Figura 16

Finalmente, também já no retorno às aulas, os alunos que preferem realizar trabalhos sobre a temática dos carnívoros e os animais em extinção, são igualmente aqueles que mais participaram nos módulos interactivos, no contexto do museu (Tabela 15). Ou seja, é de crer que a literacia científico-tecnológica adquirida ou desenvolvida no museu de Ciência influenciou positivamente o interesse para a aprendizagem, na escola, de uma temática científica exibida na exposição de Ciência.

Por outras palavras, inversa e complementarmente à influência exercida pela aprendizagem escolar sobre as práticas no museu, atrás corroborada (cf. Fig 15 e Tabelas 12 e 13), demonstra-se que a formação semi-formal e informal do museu forneceu um contributo meritório para a educação e formação formal ministrada na instituição escolar.

Tabela 15

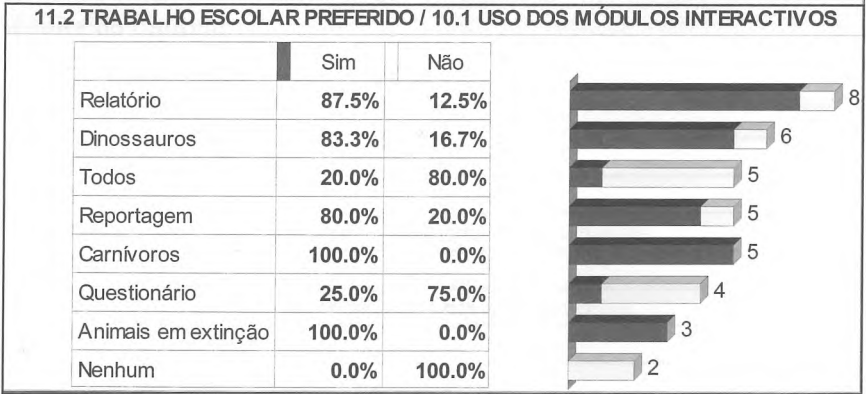


Figura 17: Espaço “Bar” e módulo interactivo aí instalado





## Apêndice do capítulo

Tabela 16: Razões de interesse no tema Dinossáurios

Razões de interesse no tema Dinossáurios
ainda não se sabe muito sobre o seu desaparecimento
ainda restam vestígios dos dinossauros
animais espectaculares que fizeram parte da história do nosso planeta
animais magníficos
animais misteriosos e completamente diferentes dos animais actuais
animais que não conhecemos
animais que nunca vimos
animais sobre os quais não existe muita informação e que por isso despertam a curiosidade
aprendemos muita coisa
aprender mais sobre eles
com os dinossauros podemos saber
conhecer a história da terra
conhecer a pré-história
conhecer melhor os nossos antepassados
conhecer o nosso planeta no passado
conhecer o passado
conhecer o passado da terra
conhecer os animais do passado
constituem o passado do nosso mundo de hoje
contam a história da terra
criaturas fantásticas comparadas com os animais de hoje
curiosidade em saber o que existia antes de nós
descobrir mais sobre o passado da terra
descobrir o passado
dinossauros é um tema pelo qual toda a gente se mostra entusiasmada
é a maneira de saber de onde veio o homem
é fixe
é giro recordar aqueles animais gigantes
é interessante
é interessante saber como eram os dinossauros
é muito interessante
é um assunto que suscita grande curiosidade
eram animais espantosos

Razões de interesse no tema Dinossáurios
espécies que se extinguíram misteriosamente, havendo muito para contar acerca disso
existem muitas perguntas sem resposta
fascinante a história em volta dos dinossauros
fazem parte do passado longínquo da história do nosso planeta
foram animais que desapareceram sobre os quais ainda se descobre muita coisa actualmente
foram dos primeiros animais
gigantes do passado
gosta de dinossauros
gosta de falar sobre dinossauros
gosto de dinossauros
gosto de saber mais
gosto por arqueologia
graças aos dinossauros podemos ver a evolução dos animais
grande mistério
incerteza que rodeia a sua passagem na terra (será que existiram de verdade?)
informação sobre o passado
interessante
interessante
interessante estudar a vida de animais que existiram à milhares de anos
interessante ver a forma como eles viviam
interesse no facto de se saber tanto sobre espécies extintas há milhões de anos
interesse pelo estudo da vida dos dinossáurios
interesse pelo passado da terra
interesse pelo passado da terra
interesse pelo passado da terra
interesse pelos antepassados e acerca de como era a vida nessa altura
já estão extintos e existe uma espécie de mistério à sua volta
já não existem na face da terra
ligação aos nossos antepassados
longevidade da sua existência
metem medo
mistério à volta do seu desaparecimento
misteriosos e aterradores
mostram-nos muito sobre o ambiente do passado
muitas coisas a descobrir sobre eles
muito antigos, curiosidade acerca da sua existência, como eram e como viviam
muito interessantes

Razões de interesse no tema Dinossáurios
mundo fantástico com muita coisa para descobrir
não gosta
não gosta
não gosta
não gosta
não têm a ver comigo
nunca gostou metem medo
parte integrante da história da terra
passado da terra
perceber melhor como era o nosso planeta há muitos anos atrás
porque são animais primitivos que dominaram o planeta e que se extinguíram misteriosamente, extinção explicada por hipóteses mas sem certezas
porque sim
quando era criança também foi à exposição e gostou
relacionado com o passado do planeta
revelam coisas do nosso passado
rever o nosso passado
saber a sua evolução e como desapareceram
saber as vidas antigas e perceber como viviam e o seu meio
saber coisas de outros tempos
saber como agiam e como eram os nossos antepassados
saber como eles eram antes
saber como eles viviam
saber como era o passado da terra
saber como eram
saber como eram e como apareceram
saber como foi a vida dos dinossauros
saber como viviam os seres anteriores ao homem
saber das outras vidas que existiram no passado, como viviam e como se comportavam no seu meio
saber mais sobre o passado
saber mais sobre o passado dos animais e da terra
saber mais sobre o que houve antes do homem
saber mais sobre os dinossauros
saber o passado
saber o que existia no passado
saber o que havia no passado
saber que seres existiram no passado

Razões de interesse no tema Dinossáurios
saber que seres vivos habitavam a terra antes de nós
saber quem foram
saber sobre os seres passados
são feios e assustadores
são misteriosos
são seres do passado e são enormes
seres muito antigos e aterradores que ocupavam o lugar que nós ocupamos actualmente, mas que depois desapareceram misteriosamente
seres vivos que existiram antes de nós
têm a ver com o nosso passado
tem muito para se aprender
tema interessante cientificamente, principalmente a evolução
uma vez que já estão extintos é interessante saber como viveram
ver como eram os seres que habitavam o nosso planeta há milhões de anos
viveram no mesmo mundo que o homem

### III. Conclusão

Qualquer pesquisa revela-se incomensurável, nas suas origens ou nos seus efeitos.

Daí que os autores da presente pesquisa esperem apenas que este estudo possa sensibilizar o *lay scientist* que existe em cada um de nós, ou seja, um conjunto de cidadãos imersos numa cultura científico-tecnológica globalizada, subjacente à contemporânea **sociedade da investigação**. Nesta óptica, talvez aqui se encontre um pretexto de discussão e diálogo profundos e democráticos em torno da comunicação e compreensão públicas da Ciência. O derradeiro objectivo destes processos é a construção de uma intensa literacia científico-tecnológica no nosso País, no interior da divulgação científica em Portugal empreendida por uma política de Ciência sustentada e responsável.

Por isso, a pesquisa aqui esboçada constitui apenas um ponto de partida para futuras pesquisas a empreender no seio desta problemática.



Figura 18. Parte da equipa do Museu de História Natural que vestiu a “camisola” da exposição ‘Carnívora’. Da esquerda para a direita: César Lopes, António Bernardo, Galopim de Carvalho (director), Arnaldo Silva, Carlos Reis Silva; e à direita, em baixo, Bruno Ribeiro e Liliana Póvoas.